

Sub redacția

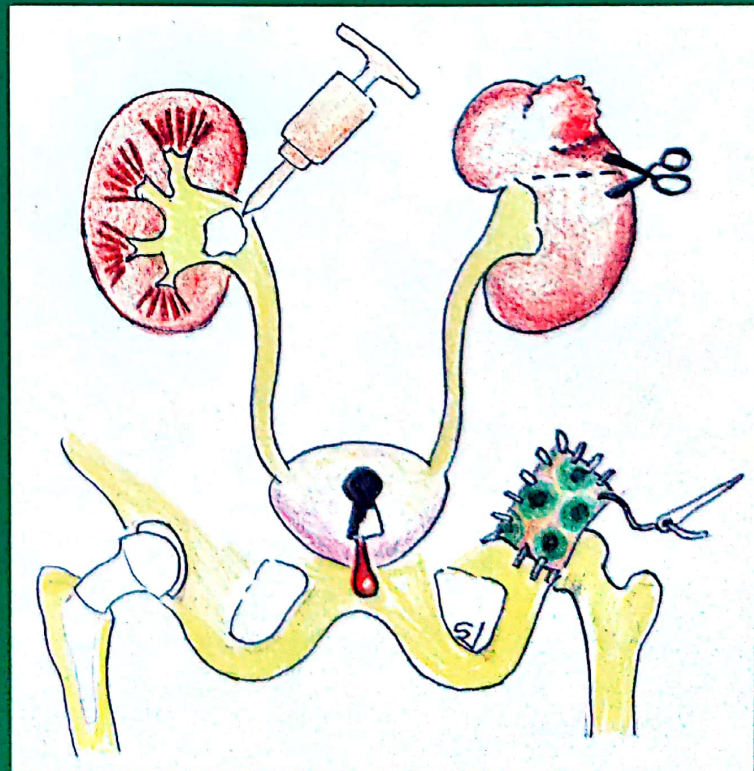
Nicolae ANGELESCU

Florian POPA

CAIETE de TEHNICI CHIRURGICALE

vol. 4

 EDITURA MEDICALĂ



Sub redacția

Nicolae ANGELESCU

Florian POPA

CAIETE de TEHNICI CHIRURGICALE

Volumul IV

Partea I

Tehnici de chirurgie urologică

Partea a II-a

Tehnici de chirurgie ortopedică



EDITURA MEDICALĂ
București, 2011



Scanned with OKEN Scanner

© „Toate drepturile editoriale aparțin în exclusivitate Editurii Medicale. Publicația este marcă înregistrată a Editurii Medicale, fiind protejată integral de legislația internă și internațională. Orice valorificare a conținutului în afara limitelor acestor legi și a permisiunii editorilor este interzisă și pasibilă de pedeapsă. Acest lucru este valabil pentru orice reproducere – integrală sau parțială, indiferent de mijloace (multiplicări, traduceri, microfilmări, transcrieri pe dischete etc.).“

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Caiete de tehnici chirurgicale / sub red.: Nicolae Angelescu,

Florian Popa; [colab.: Angelescu Emil Ștefan..., Angelescu Mihai Theodor..., Angelescu Nicolae...]. - București: Editura Medicală, 2008-

5 vol.

ISBN 978-973-39-0650-6

Vol. 4 - 2011. - Bibliogr. - ISBN 978-973-39-0710-7

I. Angelescu, Nicolae

II. Popa, Florin

III. Angelescu, Mihai

IV. Angelescu, Emil Ștefan

616-089

Secretar de redacție: **Maria NEAMȚ**

Tehnoredactare computerizată: **Florina ALEXE**

Tipărit la C.N.I. „Coresi” S.A.

Partea I

TEHNICI DE CHIRURGIE UROLOGICĂ

- I. Chirurgia rinichiului
- II. Chirurgia ureterului
- III. Chirurgia vezicii urinare
- IV. Chirurgia prostatei
- V. Chirurgia testiculului
- VI. Chirurgia penisului
- VI. Chirurgia uretrei

Coordonator: **Prof. dr. DAN MISCHIANU**

Ilustrații: **ADRIAN LALĂ**
GEO BOBÂRNAC

COLABORATORI

1. **ANGELESCU EMIL-ȘTEFAN** – Șef de lucrări, medic primar urologie Fundeni, doctor în medicină, UMF „C. Davila”, București.
2. **BRATU OVIDIU** – Medic specialist urologie, doctor în medicină, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.
3. **DINU MARIUS** – Medic primar urologie, doctorand, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.
4. **FARCAȘ CĂTĂLIN** – Medic rezident urologie, doctorand, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.
5. **GHILIC CIPRIAN** – Medic specialist urologie, doctorand, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.
6. **IATAGAN CRISTIAN** – Medic specialist urologie, doctorand, Institutul Național de Medicină Aeronautică și Spațială, București.
7. **ILIE CRISTIAN** – Asistent universitar, medic specialist urologie, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, doctor în medicină, UMF „C. Davila”, București.
8. **MĂDAN VICTOR** – Asistent universitar, medic specialist urologie, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, doctorand, UMF „C. Davila”, București.
9. **MISCHIANU DAN** – Profesor universitar, medic primar urologie, medic primar chirurgie generală, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, doctor în medicină, UMF „C. Davila”, București.
10. **PACU OVIDIU** – Medic primar urologie, doctorand, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.
11. **PANTALON ADRIAN** – Medic primar urologie, doctor în medicină, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila”, București.

12. **PRICOP CĂTĂLIN** – Șef de lucrări, medic primar urologie, Clinica de Urologie Spitalul Clinic nr. 2 Iași, doctor în medicină, UMF Iași.
13. **RĂDULESCU MIHAI FLORIN** – Profesor dr., medic primar urologie, medic specialist brahiterapie, medic specialist andrologie, Saarbrücken, Germania.
14. **RUSU FLORIN** – Medic specialist urologie, doctorand, Clinica de Urologie, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. C. Davila“, București.

CUPRINS

Capitolul 1	CHIRURGIA RINICHIULUI	9
	Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Bratu, Victor Mădan</i>)	9
	Tehnici chirurgicale	14
	1. Pielolitotomia (<i>Marius Dinu, Dan Mischianu</i>)	14
	Pielonefrolitotomia	16
	Nefrotomia	17
	2. Pieloplastia (<i>Dan Mischianu, Cătălin Farcaș</i>)	17
	a) Pieloplastia în Y-V	19
	b) Pieloplastia cu lambou pielic Culp	20
	3. Litotriția extracorporeală (E.S.W.L.) (<i>Cătălin Pricop, Ovidiu Bratu</i>)	21
	ESWL – principiul metodei, date tehnice	21
	4. Nefrolitotomia percutanată (NLP) (<i>Emil Ștefan Angelescu</i>)	26
	5. Nefrostomia percutanată (<i>Dan Mischianu, Cristian Iatagan, Emil Ștefan Angelescu</i>)	34
	a) Nefrostomia prin puncție percutanată	36
	b) Nefrostomia percutanată circulară	39
	6. Nefrectomia simplă pe cale lombară (<i>Dan Mischianu, Cristian Ilie, Ovidiu Bratu</i>)	40
	7. Nefrectomia radicală transperitoneală (<i>Dan Mischianu, Victor Mădan, Ovidiu Bratu</i>)	43
	a) Nefrectomia radicală pe partea dreaptă prin abord anterior transperitoneal	44
	b) Nefrectomia radicală pe partea stângă prin abord anterior transperitoneal..	48
	8. Nefroureterectomia (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Pacu, Ovidiu Bratu</i>)	50
	a) Abordul printr-o incizie	51
	b) Abordul prin două incizii	53
	9. Nefrectomia laparoscopică retroperitoneală (<i>Cristian Ilie, Adrian Pantalon, Dan Mischianu</i>)	54
	10. Cura laparoscopică a chistului renal (<i>Victor Mădan, Adrian Pantalon, Dan Mischianu</i>)	57
Capitolul 2	CHIRURGIA URETERULUI	61
	Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Victor Mădan</i>)	61
	Tehnici chirurgicale	63
	1. Ureterolitotomia (<i>Dan Mischianu, Florin Rusu</i>)	63
	2. Ureterosopia (<i>Dan Mischianu, Ciprian Ghilic, Emil Ștefan Angelescu</i>)	67
	3. Transuretero-ureterostomia (<i>Marius Dinu, Dan Mischianu</i>)	72
	4. Ureterocistostomia (<i>Dan Mischianu, Cătălin Farcaș</i>)	74
	a) Tehnica extravezicală	74
	b) Tehnica intravezicală	75
	5. Ureterosigmoidostomia (<i>Dan Mischianu, Cristian Iatagan</i>)	78
	Tehnica transcolonică Goodwin	79
	Tehnica Hohenfelner	82
	Tehnica Proca	82

CAIETE DE TEHNICI CHIRURGICALE

6. Ureterostomia cutanată directă (<i>Dan Mischianu, Cristian Ilie, Ovidiu Bratu</i>).....	83
a) Ureterostomia cutanată directă	84
b) Ureterostomia în „țevă de pușcă”	85
Capitolul 3 CHIRURGIA VEZICII URINARE	87
Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Dan Mischianu, Victor Mădan</i>)	87
Tehnici chirurgicale	90
1. TUR-V (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Pacu</i>)	90
2. Cistectomia parțială (<i>Adrian Pantalon</i>)	93
3. Cistectomia radicală (<i>Dan Mischianu, Florin Rusu</i>)	97
4. Fistulele vezico-vaginale (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Bratu</i>)	107
a) Abordul transvezical	107
b) Abordul transperitoneal.....	109
5. Fistulele vezico-digestive (<i>Marius Dinu, Dan Mischianu</i>).....	110
Capitolul 4 CHIRURGIA PROSTATEI	113
Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Bratu, Victor Mădan</i>)	113
Tehnici chirurgicale	116
1. TUR-P (<i>Dan Mischianu, Cătălin Farcaș</i>)	116
2. I-TUP (<i>Dan Mischianu, Cristian Iatagan</i>).....	118
3. Adenomectomia suprapubiană (<i>Dan Mischianu, Cristian Ilie, Ovidiu Bratu</i>).....	121
4. Prostatectomia radicală retropubiană (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Bratu</i>)	125
5. Brahiterapia în cancerul de prostată (<i>Mihai Florin Rădulescu, Victor Mădan</i>) ...	131
Capitolul 5 CHIRURGIA TESTICULULUI	135
Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Pacu, Victor Mădan</i>)	135
Tehnici chirurgicale.....	137
1. Orhidectomia inghinală (<i>Adrian Pantalon</i>)	137
2. Cura chirurgicală a varicocelului (<i>Dan Mischianu, Cristian Ilie, Ovidiu Bratu</i>) ...	139
3. Cura chirurgicală a hidrocelului (<i>Dan Mischianu, Victor Mădan</i>)	140
Capitolul 6 CHIRURGIA PENISULUI	143
Noțiuni de anatomie chirurgicală (<i>Dan Mischianu, Florin Rusu, Victor Mădan</i>)	143
Tehnici chirurgicale.....	145
Amputația parțială de penis (<i>Dan Mischianu, Ovidiu Bratu</i>)	145
Capitolul 7 CHIRURGIA URETREI.....	149
Noțiuni de anatomie chirurgicală	149
Tehnici chirurgicale.....	152
1. Uretrotomia optică internă (Sachse) (<i>Dan Mischianu, Ciprian Ghilic</i>).....	152
2. Uretroplastia (<i>Dan Mischianu, Ciprian Ghilic</i>)	155
a) Uretroplastia anastomotică	155
b) Uretroplastia substitutivă	157
Bibliografie selectivă	159

CHIRURGIA RINICHIULUI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, OVIDIU BRATU, VICTOR MĂDAN

Rinichiul este un organ pereche a cărui formă este asemănată, clasic, cu o boabă de fasole, alungit cranio-caudal, aplatizat antero-posterior și i se descriu două fețe, anterioară-convexă și posterioară-plană, două margini, laterală-convexă și medială-concavă și doi poli, superior și inferior. Cea mai mare parte a marginii mediale este reprezentată de hilul renal, la nivelul căruia se găsește pediculul renal. Fiecare rinichi are aproximativ 12 cm lungime, 6 cm lățime și 3 cm grosime, iar greutatea este de 130-150 g.

Rinichiul drept este adesea puțin mai voluminos decât cel stâng.

Localizare

Rinichii sunt situați în partea superioară a regiunii retroperitoneale laterale, în șanțurile para-vertebrale limitate medial de corpurile vertebrelor coloanei toracolombare, între T12 și L3, rinichiul drept găsimu-se de obicei puțin mai jos decât cel stâng (1,5 cm).

Pe o radiografie simplă rinichii se proiectează puțin în afara proceselor transversale ale vertebrelor T11-T12 și a proceselor costiforme ale vertebrelor L1-L2. În general polul superior este încrucișat de coasta a XI-a, iar mijlocul feței posterioare de coasta a XII-a, rinichiul drept proiectându-se puțin mai jos. Polul inferior al rinichiului stâng se proiectează pe marginea superioară a procesului costiform al vertebrei L3, iar al celui drept între procesele costiforme ale vertebrelor L3-L4.

Practic, reperul chirurgului, pentru punctul cel mai de jos al recesului pleural, este marginea superioară a ligamentului lombocostal (acesta unește vârfurile proceselor costiforme L1-L2, cu marginea inferioară a coastei a XII-a).

Fiecare rinichi este situat într-o lojă fibroasă reprezentată de fascia renală a lui Gerota, rezultată

din condensarea țesutului conjunctiv retroperitoneal în jurul rinichiului, al pelvisului renal și al glandei suprarenale. Fascia are două foițe, anterioară și posterioară (fascia lui Zuckerkandl), această lamă fiind legată prin tracturi conjunctive fine cu capsula proprie a rinichiului și având un rol important în fixarea organului. Aceste foițe se unesc superior și se inseră pe diafragmă, reunindu-se deasupra glandei suprarenale, care rămâne separată de rinichi printr-un sept transversal, cu efecte benefice și asupra fixării rinichiului și rămân deschise caudal.

Între fascia renală și rinichi se găsește grăsimea perirenală (capsula adipoasă) care înconjoară elementele pediculului renal și, prin hil, pătrunde în sinusul renal. În afara fasciei renale, între

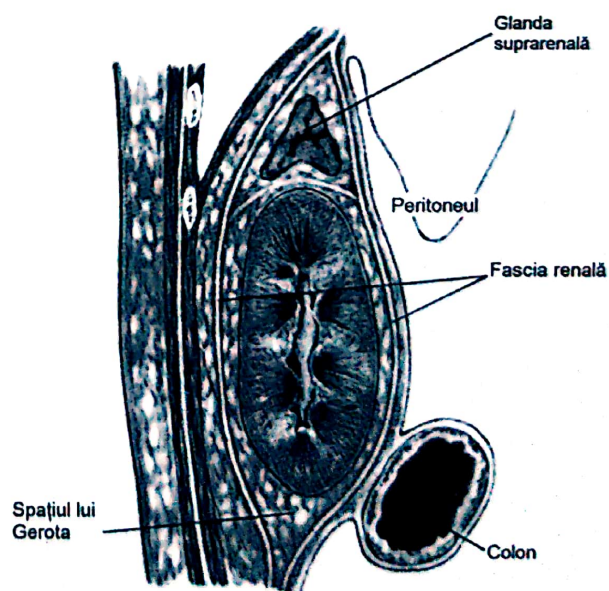


Fig. 1

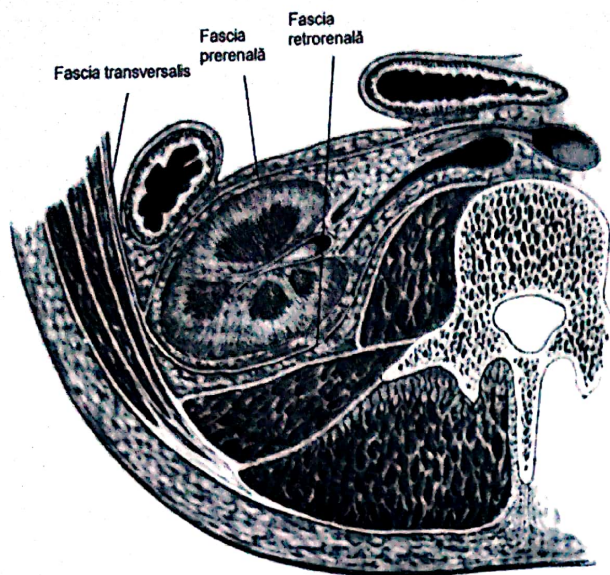


Fig. 2

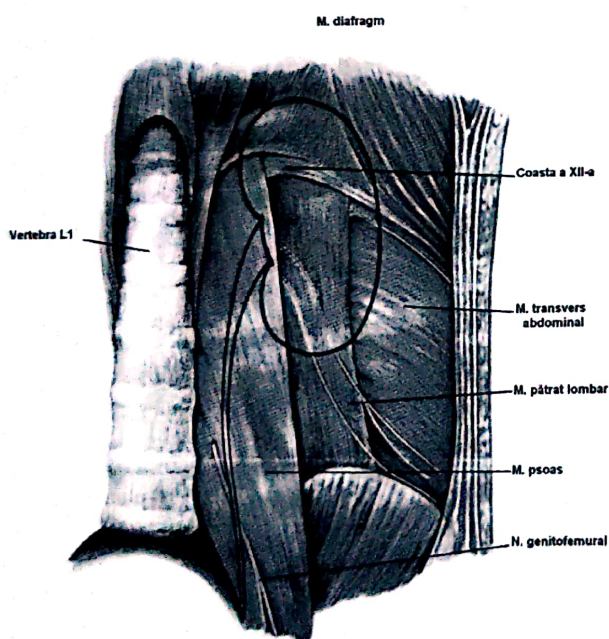


Fig. 3

aceasta, diafragmă și peretele posterior al abdomenului, se găsește grăsimea pararenală. (fig. 1 și fig. 2)

Raporturile rinichilor

Se realizează prin intermediul fasciei renale și a capsulei adipoase. Raporturile posterioare sunt comune pentru ambii rinichi, cele anterioare sunt diferite, pe dreapta și pe stânga. (fig. 3)

Posterior rinichii vin în raport cu grăsimea pararenală în care se găsesc ultimul pachet vasculo-nervos intercostal, nervii ilioinghinali, iliohipogastrici și cutanat femural lateral.

Deasupra coastei a XII-a rinichii vin în raport, prin intermediul diafragmei, cu sinusul pleural costodiafragmatic. La acest nivel, diafragma prezintă, mai des pe partea stângă, triunghiul lombocostal, dehiscență musculară prin care grăsimea pararenală comunică liber cu fascia endotoracică, iar rinichiul poate veni în raport intim cu pleura.

Dedesubtul coastei a XII-a, rinichii vin în raport succesiv cu următoarele planuri musculare:

- psoas mare – situat medial și pătrat lombar – lateral, ale căror fascii prezintă arcadele fibroase determinate de inserția fasciculelor posterioare ale părții costale a diafragmei (ligamentele arcuate, medial și lateral);

- aponevroza posterioară a mușchiului transvers al abdomenului întărită superior de ligamentul lombocostal al lui Henle;

- partea inițială a mușchiului erector spinae, mușchiul dințat posterior inferior și mușchiul oblic intern al abdomenului. Aceștia formează cu coasta a XII -a patrulaterul lui Grynfeldt, un punct slab al regiunii lombare;

– fascia toracolombară pe care se inseră fibrele cărnoase ale mușchiului latissimus dorsi. Marginea sa laterală delimitează, împreună cu marginea posterioară a mușchiului oblic extern și creasta iliacă, patrulaterul lui Jean-Louis Petit.

Toate aceste elemente sunt acoperite de țesutul celular subcutanat și de pielea regiunii lombare laterale.

Anterior raporturile rinichilor se realizează prin intermediul foiței prerenale a fasciei renale și a grăsimii pararenale, care aici este subțire și discontinuă, a peritoneului parietal posterior sau a fasciilor de acolare (fig. 4).

Raporturile feței anterioare ale rinichiului drept și stâng sunt diferite, motiv pentru care le vom prezenta separat.

Fața anterioară a rinichiului drept, prin fascia Toldt, vine în raport cu:

- glanda suprarenală dreaptă (o mică zonă, la polul superior renal);
- peritoneul parietal posterior – ligamentul hepatorenal;
- fața viscerală a ficatului (între ficat și rinichi se găsește recesul hepatorenal, un fund de sac peritoneal);
- flexura colică dreaptă (extremitatea inferioară);
- porțiunea descendentă a duodenului (medial de-a lungul hilului renal).

Fața anterioară a rinichiului stâng vine în raport cu:

- glanda suprarenală (la polul superior renal, o zonă mai mare decât la rinichiul drept);
- fața viscerală a splinei (raportul intim al celor două organe prin intermediul peritoneului face posibilă ruptura asociată a lor). Posterior, între splină și rinichi există o prelungire a cavității peritoneale (recesul subsplenic);
- curbura mare a stomacului, prin intermediul bursei omentalis, epiploonul gastrosplenic și partea stângă a ligamentului gastrocolic;
- rădăcina mezocolonului transvers;
- flexura colică stângă;
- ansele jejunale.

Marginea laterală a rinichiului drept vine în raport cu fața viscerală a ficatului, iar cea a rinichiului stâng, cu splina – superior, și cu colonul descendent – inferior.

Marginea medială prezintă în partea sa mijlocie hilul, la nivelul căruia rinichiul este abordat de pediculul său format, în sens anteroposterior, din vena renală, artera renală și bazinetul (formulă memotehnică – VAB), precum și din vasele limfatice și nervii rinichiului. Deasupra hilului rinichii

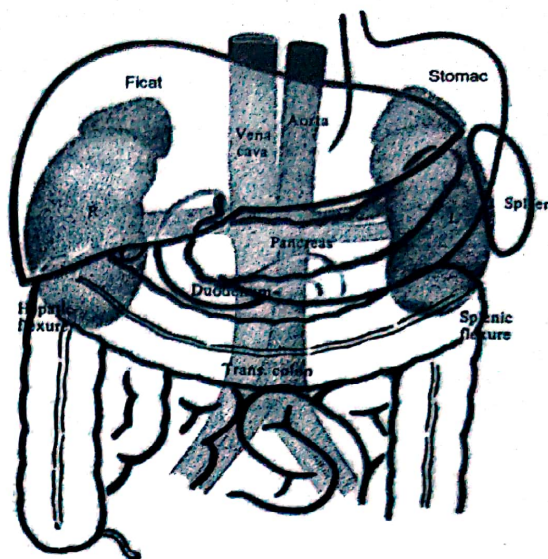


Fig. 4

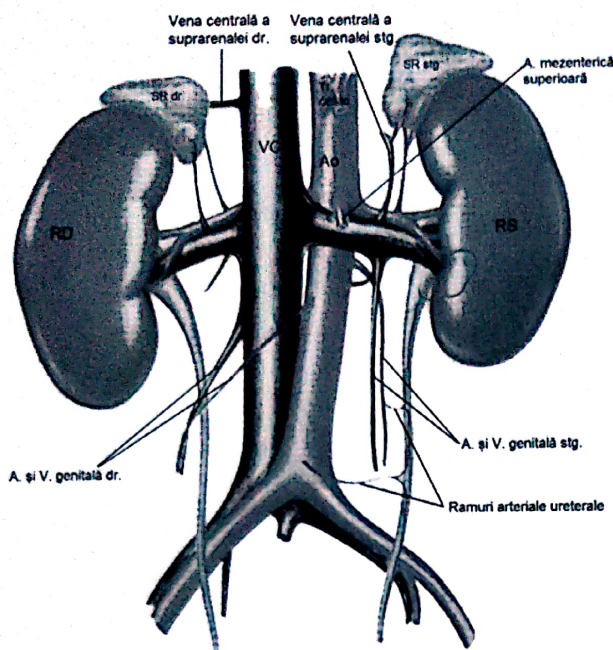


Fig. 5

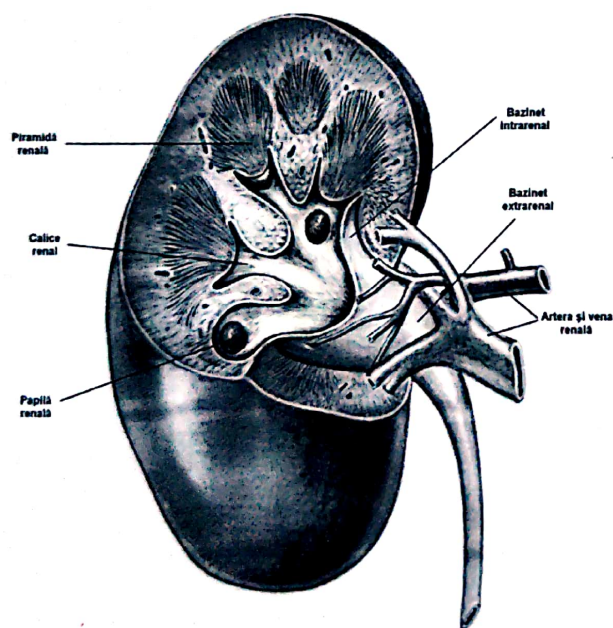


Fig. 6

vin în raport cu glanda suprarenală respectivă. Dedeșutul hilului marginea medială vine în raport cu mușchiul psoas mare și cu ureterul. La distanță se află pilierii diafragmei și vasele mari: pe dreapta, vena cavă inferioară, iar pe stânga aorta.

Polul superior al ambilor rinichi este acoperit de glanda suprarenală respectivă, de care este separat prin fascia intersuprarenală (expansiune a fasciei renale). Cel drept este mai aproape de vena cavă inferioară decât cel stâng de aortă.

Polul inferior vine în raport cu mușchii psoas mare și pătrat lombar, fiind situat la distanță variabilă de creasta iliacă, 3-4 cm pe dreapta și 5 cm pe stânga și este tangent la marginea laterală a psoasului (important reper radiologic). Are medial ureterul și mai la distanță vena genitală dreaptă.

Sinusul renal este o cavitate în parenchimul renal, pe marginea medială a rinichiului, prin care se pătrunde prin hilul renal. Profunzimea sinusului este de circa 3 cm și conține: țesut conjunctivo-adipos, ramificațiile vaselor renale, rețea limfatică și nervoasă, calicele mari și mici și o parte din bazinet. (fig. 5, 6)

VASCULARIZAȚIA RINICHILOR

Vascularizația arterială

Artera renală dreaptă:

- origine: din aorta abdominală, inferior de artera mezenterică superioară (discul intervertebral L1-L2);

- traiect: trece anterior de pilierul drept al diafragmei, coloanei vertebrale, lanțul simpatic lombar și de mușchiul psoas. Trece posterior de vena cavă inferioară, vena renală dreaptă, capul pancreasului, fascia Treitz, segmentul descendent al duodenului.

Artera renală stângă:

- origine: din aorta abdominală, nivelul marginii inferioare a vertebrei L1 (mai sus decât cea dreaptă);

- traiect: trece anterior de mușchiul psoas; trece posterior de vena renală stângă, corpul pancreasului și vena splenică.

Venele renale

Prin unirea venelor lombare se formează venele segmentare. Acestea se unesc chiar în sinus (uneori însă imediat în afara sinusului) și formează vena renală.

Vena renală dreaptă (lungă de 2-4 cm) se varsă pe partea dreaptă a venei cave inferioare. Vena renală stângă (lungă de 6-10 cm) are traiect posterior de corpul pancreasului, ajunge anterior de aortă și trece prin pensa aortomezenterică. Se varsă în vena cavă inferioară mai sus de vena renală dreaptă. (fig. 6 și 7)

Căile excretorii ale rinichiului

Sunt reprezentate de:

- **calicele mici** (6-12) – sunt formațiuni musculo-membranoase cu aspect conic, a căror bază mușlează papilele renale și ale căror vârfuri se unesc și formează calicele mari. Între papilă și fața internă a calicelui se delimitează un spațiu semilunar numit fornix caliceal. În sinus, calicele mici au raport cu vasele și țesutul adipos sinusal.

- **calicele mari** – sunt tuburi musculo-membranoase ce se formează în sinusul renal prin unirea a 2-4 calice mici. Frecvent există 2-3 calice mari (superior, mijlociu și inferior), cu o lungime de circa 1-3 cm. Prin unirea calicelor mari se formează bazinetul

- **pelvisul renal** (bazinetul) este o formațiune musculo-membranoasă, dilatată, rezultată prin unirea calicelor mari. Forma și mărimea bazinetului depind de modul de unire și dimensiunile calicelor. Bazinetul prezintă o față anterioară și una posterioară, o bază spre care converg calicele mari și un vârf care se continuă cu ureterul. Bazinetul se proiectează la nivelul apofizelor transverse ale vertebrelor L1/L2. Cunoașterea orientării spațiale a bazinetului și calicelor este necesară în chirurgia percutanată renală, iar calea de abord a acestora este esențială pentru chirurgul urolog.

Limfaticele rinichiului

- Însoțesc vasele de sânge formând câteva trunchiuri limfatice mai mari, care după reuniri succesive formează plexul limfatic situat sub capsula fibroasă și plexul limfatic al capsulei adipoase. De menționat că vasele limfatice se unesc pe marginea medială a rinichiului cu vasele care vin de la ureter și bazinet. Drenajul limfatic al rinichilor variază. Astfel, pe partea stângă prima stație limfatică o constituie ganglionii paraaortici laterali stângi și ganglionii pre- și retroaortici situați între artera mezenterică inferioară și diafragm. Pe partea dreaptă, limfa ajunge în ganglionii interaortici și ganglionii pericavi anteriori și posteriori. (fig. 8)

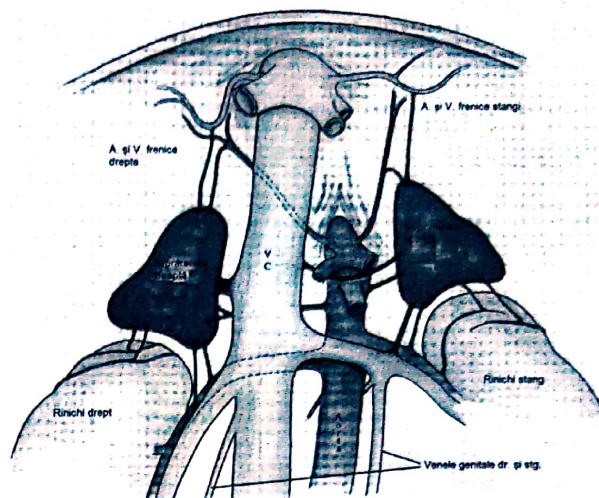


Fig. 7

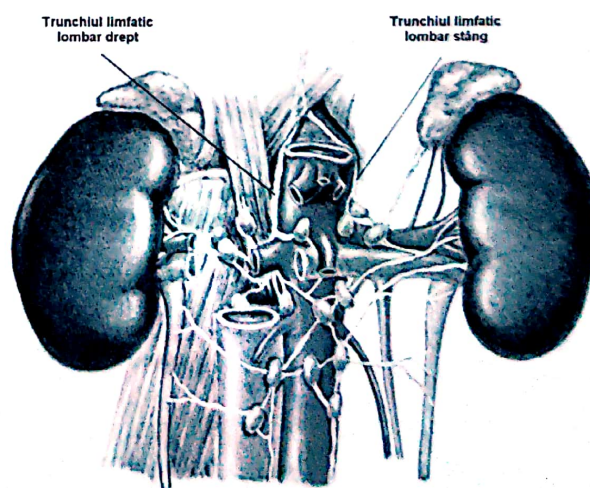


Fig. 8

TEHNICI:

1. PIELOLITOTOMIA

MARIUS DINU, DAN MISCHIANU



Fig. 1



Fig. 2

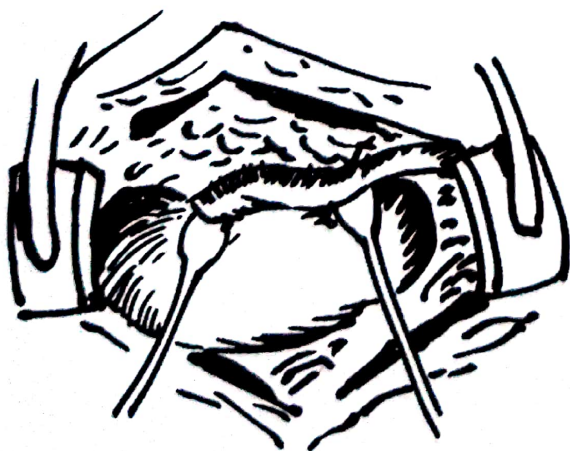


Fig. 3

Indicații:

Extragerea calculilor din cavitățile renale pe cale chirurgicală deschisă este indicată atunci când:

- prezența lor produce durere, hematurie, infecții urinare succesive, obstrucție sau deteriorare funcțională renală chiar lentă;
- în cazul calculilor complecși, eventual asociați cu anomalii anatomice;
- în cazurile în care metodele mai puțin invazive ca litotriția extracorporeală, uretero-renoscopia retrogradă sau nefrolitotomia percutanată au eșuat.

Anestezia:

- generală cu intubație orotraheală.

Operatorul principal va fi așezat, față de bolnav, pe partea unde are loc incizia și este asistat de două ajutoare care vor fi situați pe partea opusă.

Tehnica chirurgicală:

Calea de abord uzuală este cea transcostală pe coasta a XI-a sau a XII-a, dar, în funcție de poziția rinichiului, particularitățile pacientului sau preferința chirurgului aceasta poate fi și subcostală sau lombară posterioară (fig. 1).

- Se secționează sau disociază planul muscular;
- Se incizează longitudinal fascia Gerota;
- Se evidențiază ureterul lombar care se ancorează pe un lasou (fig. 2);
- Se disecă rinichiul din țesutul grăos perirenal de-a lungul marginii posterioare până la nivelul feței posterioare a bazinetului;
- Bazinetul poate fi expus mai bine folosind două depărtătoare palpebrale cu care se ridică marginea posterioară a sinusului renal (fig. 3);
- În mod uzual nu este necesară expunerea întregului rinichi; este suficientă o bună vizualizare a feței posterioare a bazinetului cu evitarea lezării arterei retropielice care poate traversa porțiunea superioară a feței posterioare bazinetale;
- Incizia pielică cea mai potrivită este cea transversală. Aceasta trebuie făcută cât mai la distanță de joncțiunea pieloureterală, eventual între două fire tractoare, cu un bisturiu ascuțit cu lamă

curbă, eventual prelungită cu o foarfecă fină cu vârf unghiulat (fig. 4);

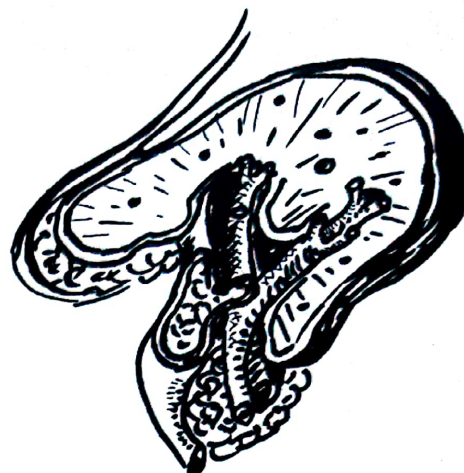


Fig. 4

– Dimensiunile inciziei trebuie să fie suficient de mari pentru a permite extragerea calculului fără a traumatiza marginile (fig. 5);

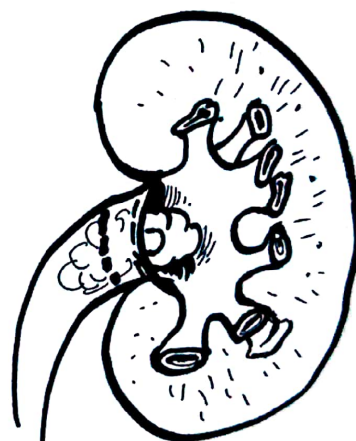


Fig. 5

– În cazul calculilor de dimensiuni mari se poate executa o pielotomie transversală curbă, prin prelungirea inciziei către calicele inferioare, respectiv superior (fig. 6.);

– În cazul calculilor coraliformi se exteriorizează mai întâi prelungirea pielică folosind fie pense de extracție Randall, fie un explorator metalic;

– Prin mișcări blânde de rotație se exteriorizează prelungirile caliceale, începând cu cea mai scurtă;

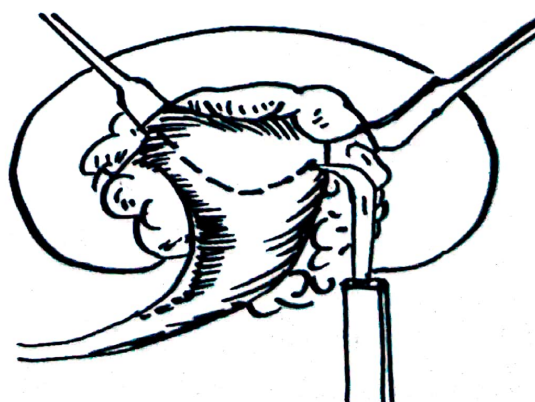


Fig. 6

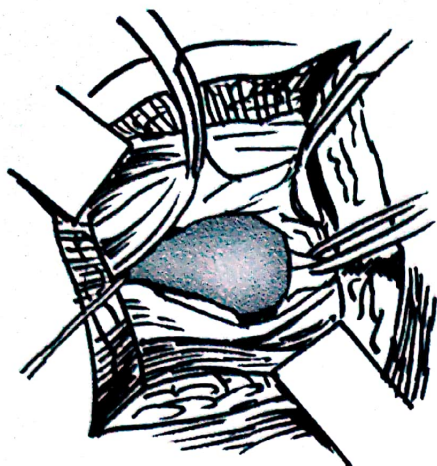


Fig. 7

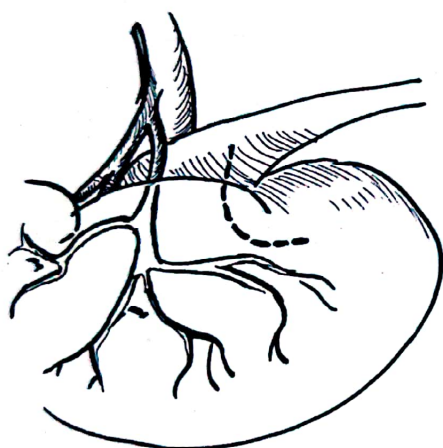


Fig. 8

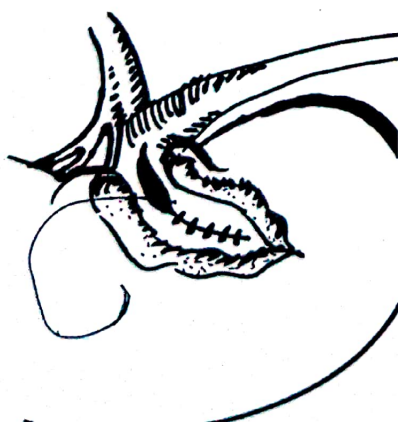


Fig. 9

– La nevoie se poate fractura calculul la nivelul tijelor caliceale și se extrage separat. În acest caz, la final, se încearcă reconstituirea calculului pentru a decela eventualele piese lipsă. (fig. 7)

Variante:

Pielonefrolitotomia

– este o variantă a metodei care permite extragerea calculilor coraliformi de dimensiuni mari, în special a celor care au prelungiri importante în calicele inferior. Este contraindicată pe bazinet cicatricial, în cazurile cu peripelită scleroasă, dacă bazinetul este complet intrasinusal sau de dimensiuni mici, precum și în cazurile de calculi coraliformi la care piesele caliceale sunt mult mai mari decât diametrul tijelor.

– Prelungirea pielotomiei către calicele inferior se realizează incizând și parenchimul renal adiacent;

– Se începe prin incizia capsulei renale de-a lungul unei curbe ce surpasează traieculu tijei caliceale inferioare, după care se dilacerează parenchimul cu un instrument bont (poate fi chiar mânerul unui bisturiu) pentru a evita lezarea unei artere lobare (fig. 8);

– Vasele de mici dimensiuni care eventual se evidențiază se ligaturează cu fire subțiri 6/0;

– Incizia căilor spre calicele inferior se face în funcție de dimensiunea calculului ce urmează a fi extras;

– Incizia parenchimului trebuie închisă chiar dacă acesta este subțire și nu sângerează. Se folosesc fire absorbabile 3/0, dispuse în X și strânse cu grijă pentru a nu dilacera parenchimul. (fig. 9)

Nefrotomia

Calculii caliceali restanți pot fi tratați ulterior prin alte metode sau pot fi extrași prin nefrotomii seriata dacă dimensiunile acestora sunt importante.

– Pentru efectuarea nefrotomiilor este necesară eliberarea capsulei renale de grăsimea perirenală, urmată de localizarea piesei caliceale prin împingerea acesteia cu o pensă sau chiar digital prin bazinetul aflat deschis (fig. 10);

– Înainte de închiderea bazinetului se verifică permeabilitatea ureterului cu ajutorul unei sonde ureterale 8 Ch. și se irigă abundant cavitățile cu ser fiziologic pentru a îndepărta eventualele resturi calculoase;

– În funcție de starea bazinetului se poate decide instalarea unui drenaj pielo-uretero-vezical. Acesta este necesar în toate cazurile în care etanșeitatea suturii pielice nu poate fi garantată (peripelite, „traumatisme” pielice pe timpul extracției);

– Pielorafia se realizează într-un strat cu fire separate de material absorbabil 4.0;

– Se închide fascia Gerota și ulterior peretele în straturi anatomice, cu plasarea unui drenaj lombar.

Incidente și accidente

– incizia efectuată prea sus, peste coasta a XI-a, poate duce la deschiderea pleurei;

– incizia efectuată prea jos poate face ca disecția bazinetului să fie foarte dificilă;

– lezarea peritoneului și organelor cavitare intra-peritoneale;

– lezarea organelor învecinate, splina sau pancreasul;

– leziuni ale vaselor mari;

– prin manevrarea intempestivă a ureterului lombar și a bazinetului se pot produce leziuni dificil de suturat care vor prelungi perioada de drenaj.

Postoperator se suprimă tubul lombar atunci când încetează să dreneze, uzual în ziua 4-6. Dacă s-a plasat stent ureteral acesta se scoate, post-operator, după 14-20 zile, după o prealabilă verificare radiologică.

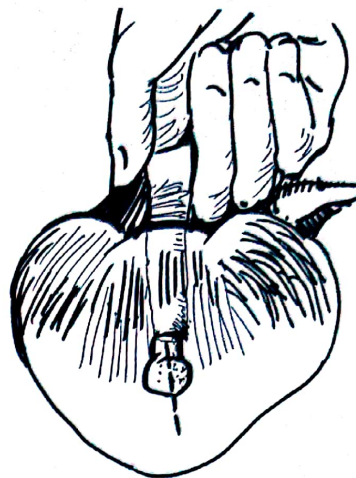


Fig. 10

2. PIELOPLASTIA

DAN MISCHIANU, CĂTĂLIN FARCAȘ

Pieloplastia este operația prin care se poate reconstrui joncțiunea pieloureterală stenozată congenital.

Cea mai populară tehnică, cu cele mai bune rezultate, este tehnica descrisă de Hynes și Anderson prin care se excizează joncțiunea pielo-urete-

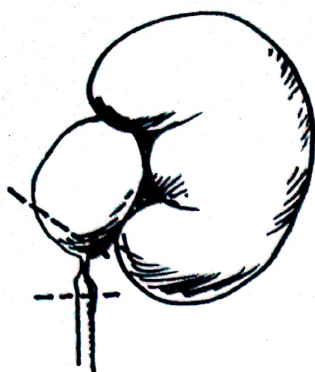


Fig. 1

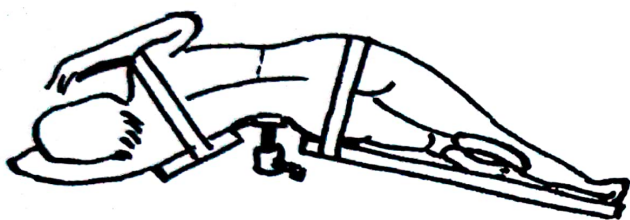


Fig. 2

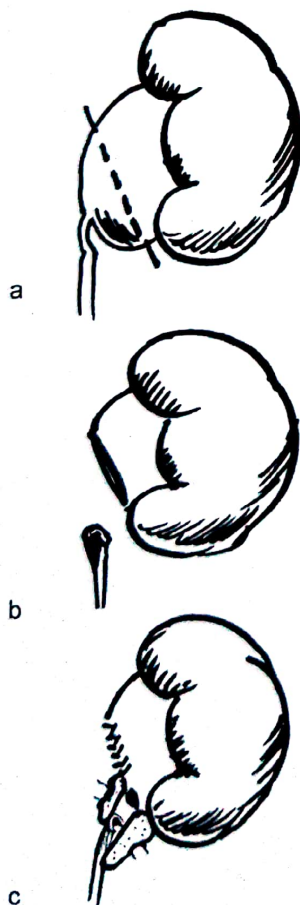


Fig. 3

rală iar ureterul spatulat lateral se anastomozează cu porțiunea inferioară a bazinetului. (fig. 1)

Indicații:

- prezența încrucișării cu vase polare inferioare;
- hidronefroză importantă;
- prezența de anomalii de rotație renală sau a calculilor;
- istoric de intervenții endoscopice eșuate.

Anestezia este generală cu intubație orotraheală.

Echipa operatorie este formată din operatorul principal, ajutor și asistenta de instrumentar. Operatorul principal stă de partea leziunii cu ajutorul în fața lui.

Bolnavul se poziționează în decubit lateral cu partea de operat în sus. Masa operatorie se frânge lombar între 30 și 45 grade pentru a expune spațiul dintre coasta a XII-a și creasta iliacă superioară. De asemenea, se folosește și ușoară poziție Trendelenburg de până la 30 de grade (fig. 2).

Tehnica operatorie

– Incizia este lombară, sub coasta a XII-a, putând fi prelungită anterior până la marginea laterală a dreptului abdominal deasupra ombilicului, ușor curbată spre inferior;

– Incizia straturilor musculare cu electrocauterul, având grijă să decolăm peritoneul digital spre anterior;

– Se incizează fascia Gerota;

– Expunerea joncțiunii pieloureterale se obține identificând inițial ureterul proximal la nivelul retroperitoneului. După identificarea joncțiunii pieloureterale, pelvisul renal se eliberează de țesutul înconjurător peripielic; (fig. 3a)

– Excizia joncțiunii pieloureterale incluzând toată porțiunea stenozată de ureter, precum și eventualul exces de bazinet renal; (fig. 3b)

– Excizia bazinetului renal se efectuează în partea medială a acestuia, lăsând partea laterală și caudală intactă. Acest lucru asigură ca anastomoza să poată fi efectuată fără tensiune;

– Partea laterală a ureterului se spatulează. Spatularea asigură o anastomoză largă, eliptică;

– Partea cranială a pielotomie este suturată, spre inferior, până la nivelul anastomozei; (fig. 3c)

- Vârful lateral, spatulat al ureterului proximal este adus la capătul lateral al inciziei bazinetului;
- Partea medială și cranială a ureterului proximal este adusă la porțiunea superioară a pielotomiei rămase;

- În acest moment se poate insera un stent ureteral autostatic JJ ca tutore al anastomozei. Acesta se va suprima în condiții ambulatorii după aproximativ 4 săptămâni;

- Pentru anastomoză se folosesc fire de sutură separate absorbabile 4-0;

- În cazul prezenței de vase polare inferioare aberante sau accesorii tehnica pieloplastiei Hynes-Anderson permite și transpoziția joncțiunii pielo-ureterale în raport cu acestea; (fig. 4)

- Peste anastomoza nou creată se poate sutura grăsimea peripielică (procedeu suplimentar de asigurare a etanșeității);

- Controlul riguros al hemostazei. Tub de dren în vecinătate, dar nu în contact cu anastomoza, exteriorizat prin incizie;

- Închiderea anatomică a straturilor peretelui lombar (importantă este refacerea integrității fasciei Gerota).

Tubul de dren extern se suprimă când drenajul urinar a încetat, de obicei în 24-48 de ore în cazurile necomplicate, mai ales dacă s-a plasat și un drenaj intern.

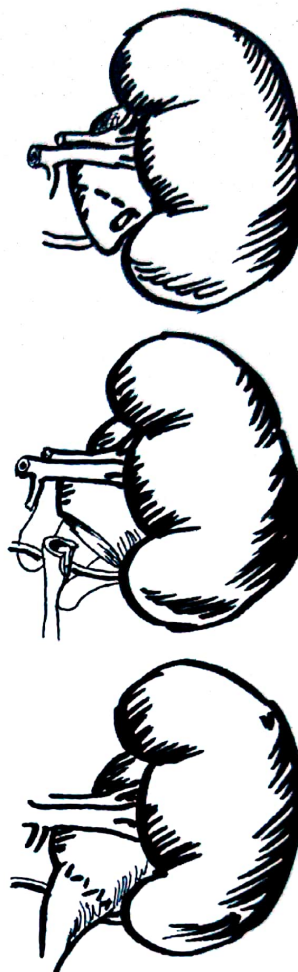


Fig. 4

Variante de tehnică chirurgicală

a) Pieloplastia în Y-V

- Incizia se execută pe fața inferioară a bazinețului, în formă de Y (fig. 5), prelungită la nivelul ureterului superior, cuprinzând obligatoriu și zona de stenoză a joncțiunii pielo-ureterale;

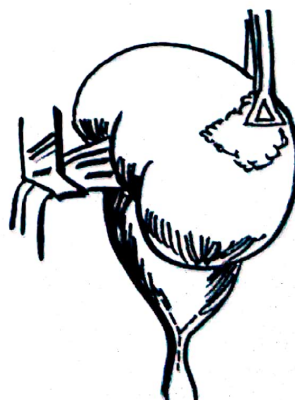


Fig. 5

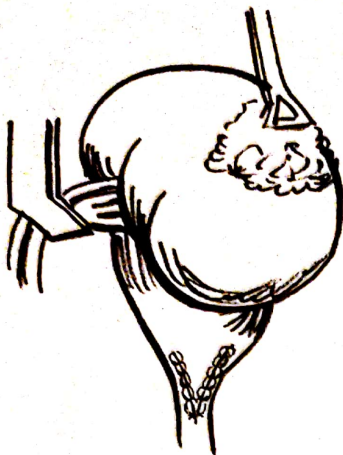


Fig. 6

- Se creează astfel un lambou, al cărui capăt inferior se anastomozează la punctul decliv al fantei ureterale, incizia în Y devenind un V (fig. 6);
- Finalizarea suturii căii urinare cu fire separate absorbabile.

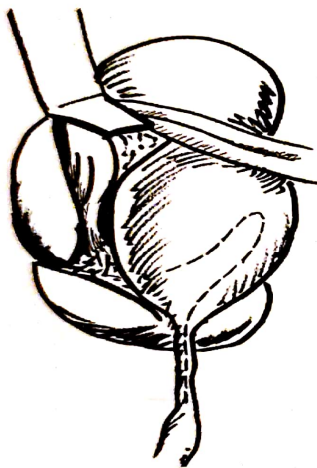


Fig. 7

b) Pieloplastia cu lambou pielic Culp

- Se practică incizia longitudinală a porțiunii inițiale de ureter și a joncțiunii pieloureterale stenozate, prelungită la nivelul bazinetului renal. Scopul este de a obține un lambou pielic a cărui lungime și lățime se adaptează defectului joncțional (fig. 7);



Fig. 8

- Vârful acestui lambou se fixează la punctul decliv al inciziei ureterale (fig. 8);

– Restabilirea integrității căii urinare cu fire separate absorbabile (fig. 9).

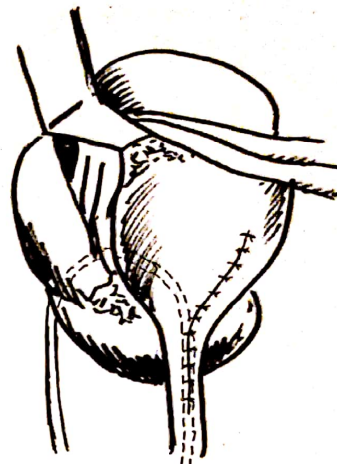


Fig. 9

3. LITOTRIȚIA EXTRACORPOREALĂ (E.S.W.L)

CĂTĂLIN PRICOP, OVIDIU BRATU

ESWL – principiul metodei, date tehnice

Litotriția extracorporeală se bazează pe utilizarea undelor de șoc de energie mare pentru dezintegrarea calculilor renali și ureterali fără lezarea țesuturilor înconjurătoare.

În contrast cu undele ultrasonice obișnuite, cu caracter sinusoidal și proprietăți mecanice longitudinale, undele de șoc sunt de fapt unde acustice nearmonice, având caracteristici presionale neliniare (fig. 1).

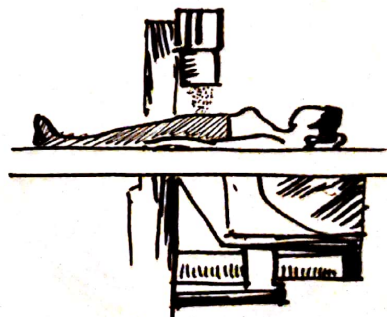
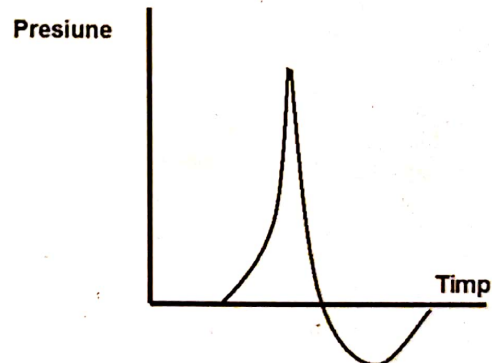


Fig. 1

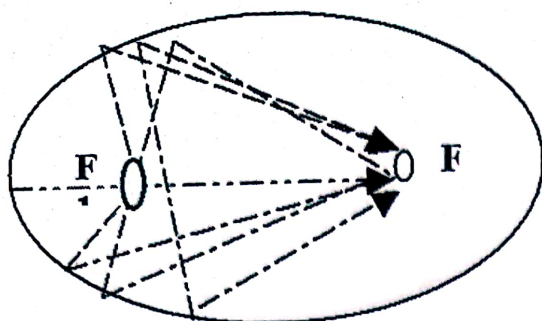


Fig. 2 – Focalizarea undelor de șoc.

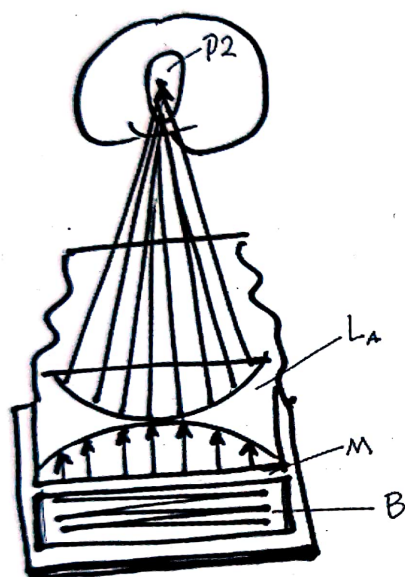


Fig. 3 – Emițător electromagnetic.

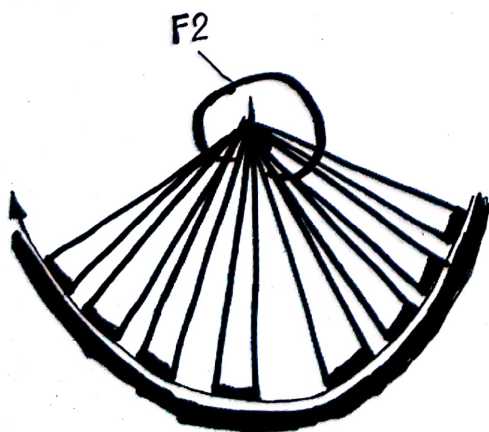


Fig. 4 – Emițător piezoelectric.

Există două tipuri de surse de unde de șoc (fig. 2, 3, 4):

- Emițătoare supersonice
- Emițătoare cu amplitudine finită:
 - Emițătoare piezoelectronice;
 - Emițătoare prin microexplozii.

Modalitățile de reperaj ale calculului sunt cele utilizate și în diagnosticul litiazei:

- Fluoroscopia;
- Echografia.

Rolul computer tomografiei în evaluarea pacienților pre-ESWL:

- Localizarea rapidă a poziției calculului;
- Determinarea densității calculului (unități Hounsfield);
- Prezicerea litiazei reziduale post-ESWL;
- Măsurarea cu exactitate a traseului undelor de șoc în special la pacienții obezi.

Undele de șoc sunt de fapt fronturi exclusiv pozitive de unde cu frecvențe multiple, cu energie stabilită și scădere progresivă. Comparativ cu ultrasunetele aceste unde de șoc sunt puțin atenuate de parcursul lor prin țesuturi (piele, mușchi) și lichide. Energia acestor unde este descărcată la interfața dintre mediul lichidian (urină) și calcul. (fig. 5)

Indiferent de modul de producere undele de șoc au ca efect final dezintegrarea structurilor minerale fragmentabile (marea majoritate a calculilor renali).

Dacă frontului de unde de șoc i se interpune o bulă de aer sau o structură osoasă (care „protejează” calculul) se produce un fenomen nedorit: dispersia undelor de șoc.

Asta înseamnă că, în loc ca undele de șoc să se focalizeze în calcul (condiție absolut necesară fragmentării), ele își pierd energia la distanță de țintă fără efect terapeutic.

Este bine de știut că acei calculi „protejați” de structuri osoase (coaste, apofize transverse) se vor fragmenta mult mai greu (sau deloc) comparativ cu cei aflați „în câmp liber”. Trebuie să ne imaginăm frontul undelor de șoc având o organizare conică.

Un alt fapt merită a fi menționat: necesitatea existenței unui mediu lichidian în jurul calculului care să asigure acea interfață lichid-piatră.

Interfața lichid-piatră este importantă pentru apariția fenomenului de cavitație, care constă în formarea și acțiunea unor bule în mediul lichid.

Producerea cavitației prin undele de șoc folosite la litotriția extracorporeală intră în categoria cavitației acustice.

Aceste bule de cavitație sunt formate ca și consecință a unor „rupturi” ale lichidului în numeroase puncte separate, în jurul ariei focale, sub influența tensiunii acustice.

Existența acestui mediu lichidian presupune, indirect, existența unui spațiu de expansiune a fragmentelor.

Conform studiilor efectuate există mai multe modalități prin care litotritorul acționează asupra calculului, fragmentându-l:

- **Spall fracture** (fracturare prin așchiere) – se produce odată cu intrarea undelor de șoc la nivelul calculului, când vor fi reflectate în zonele cu nepotrivire a impedanței;
- **Circumferential compression** (compresie circumferențială) – se produce datorită diferenței vitezei sunetului de la nivelul calculului și lichidului ce îl înconjoară;

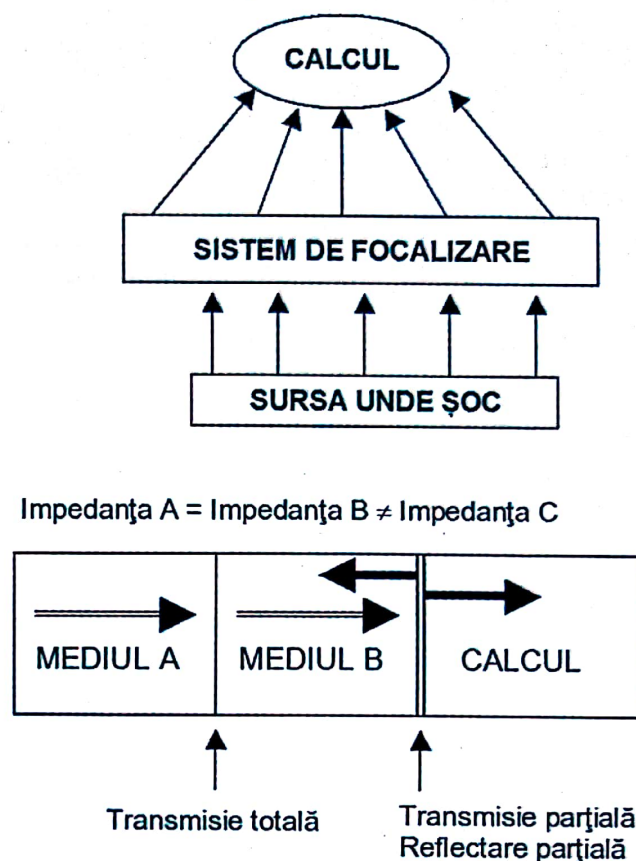


Fig. 5 – Propagarea undelor de șoc.

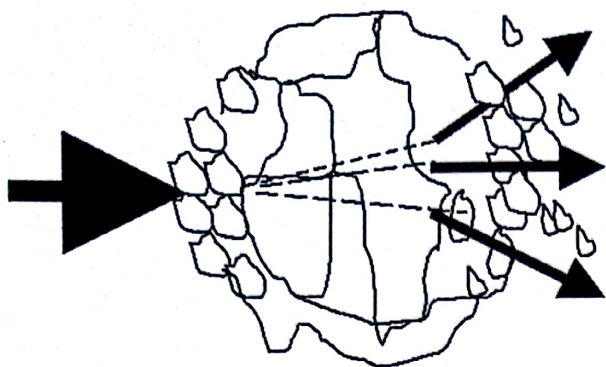


Fig. 6 – Modul de fragmentare al calculului sub acțiunea undelor de șoc.

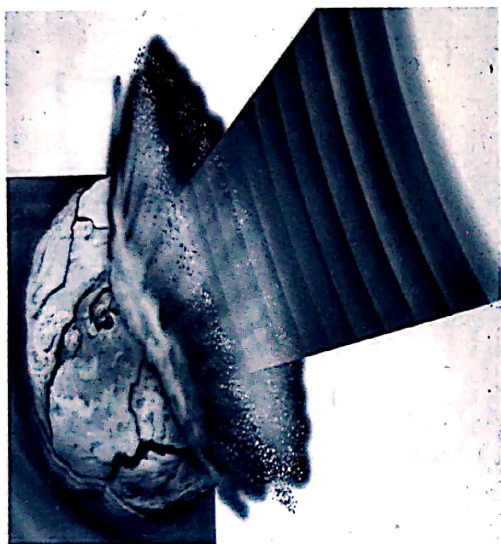


Fig. 7 – Acțiunea undelor de șoc asupra calculului.

- **Shear stress** (stresul prin forfecare) – va fi generat de undele de forfecare care se dezvoltă la trecerea undelor de șoc prin calcul;

- **Superfocusing** – se bazează pe amplificarea „stress-ului” din interiorul calculului datorită geometriei particulare a acestuia;

- **Cavitația** – se definește ca formarea și comportamentul dinamic particular al bulelor în lichidul care înconjoară calculul.

Iată deci că putem face deja un prim bilanț al condițiilor tehnice optime de fragmentare a calculilor (fig. 6, fig. 7):

- calculul să fie o structură fragmentabilă (oxalat de calciu dihidrat, acid uric, fosfat amoniaco-magnezian);
- stratul de țesut adipos străbătut de undele de șoc să nu fie foarte gros (la pacienții obezi vizualizarea dar și fragmentarea se realizează mai greu);
- calculul să fie înconjurat de lichid (urină);
- între sursa de unde de șoc și calcul să nu se interpună repere osoase sau bule de aer (ce apar în cuva electroliților) care vor conduce la dispersia undelor de șoc.

Obiectivul primordial al unui litotritor extracorporeal este să transmită, într-un anumit focar, unde se află calculul, unde de șoc care să faciliteze dezintegrarea lui.

Caracteristicile tehnice ale frontului de unde de șoc trebuie să permită acest deziderat, fără a afecta țesuturile din jur.

Fragmentarea calculilor se bazează pe faptul că, impedanța acustică a calculilor renali este semnificativ diferită față de cea a țesuturilor din jur.

Impedanța acustică este o caracteristică a fiecărui material și este o calitate intrinsecă definită prin produsul între densitate și viteza de undă a materialului.

Prin structuri cu impedanță acustică asemănătoare, unda de șoc trece fără pierderi de energie. Astfel apa degazeificată are aceeași impedanță acustică cu cea a țesuturilor moi, pe care undele le traversează în drumul lor spre calcul.

Undele de șoc vor determina apariția unui front presional, care se reflectă parțial pe suprafața lui. În acest fel apare o componentă compresională a calculului. O parte din undele de șoc vor trece și prin calcul, având același efect pe suprafața opusă locului de intrare în calcul.

Putem trage concluzia că, strat cu strat, sub acțiunea concertată a undelor de șoc, straturile de la exterior vor ceda primele și, în final, calculul se va dezintegra.

Componentele de bază ale unui litotritor sunt (fig. 8):

- Sursa de energie sau generatorul de unde de șoc;
- Sistem de focalizare a undelor de șoc;
- Sistem de cuplare a sursei de energie la pacient;
- Unitate de vizualizare și localizare a calculului;
- Masă de tratament;
- Pupitrul de comandă.

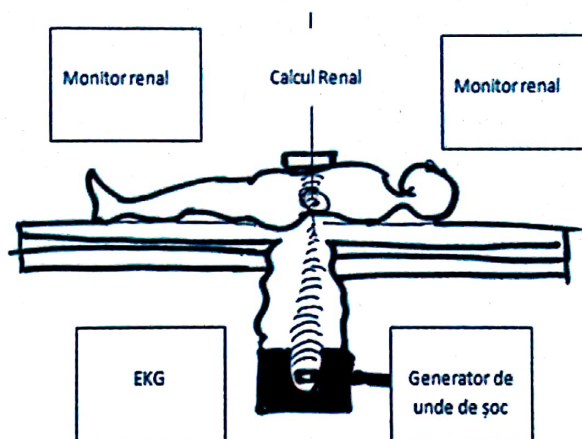


Fig. 8 – Schema unui litotritor electrohidraulic de generația a două.

ESWL – indicații (fig. 9):

- calculi caliceali superiori și mijlocii;

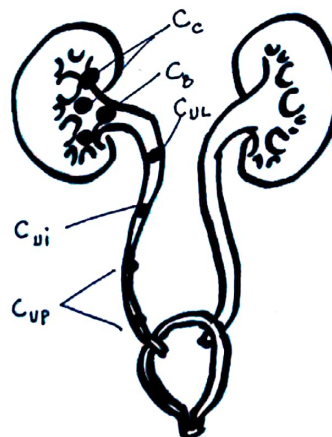


Fig. 9

- calculi caliceali inferiori care impun anumite discuții:

- pentru o șansă cat mai mare de reușită trebuie îndeplinite următoarele condiții:
 - ✓ unghiul pielo-calico-ureteral mai mare de 70° (unghiul format între direcția ureterului și direcția calicelui inferior) (fig. 10);
 - ✓ lungimea calicelui inferior 3 cm;
 - ✓ lărgimea tijei caliceale inferioare 5 mm;
- dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite se impune NLP;

- calculi bazineali mai mici de 2-2,5 cm în diametru;

- calculi ureterali lombari, până în 1,5, maxim 2 cm;

- calculi ureterali iliaci, calculi ureterali pelvini.

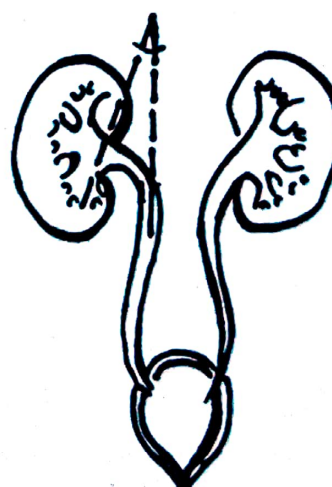


Fig. 10 – Unghiul pielo-calico-ureteral.

ESWL – contraindicații:**Absolute:**

- Sarcina, indiferent de buna evoluție;
- Tulburări de crază sanguină necontrolabile;
- Obstacol distal calculului de tratat (stenoză ureterală, alt calcul, etc);
- Pacient comatos, necooperant;
- HTA necontrolabilă;
- Pacienții la care calculul nu poate fi adus în focar (obezitate gr III, deformări ale coloanei vertebrale).

Relative:

- Pacienți cu HTA necontrolată;
- Pacienți cu infecție urinară;
- Calculii ureterali pelvini la femeia aflată în perioada fertilă;
- Pacienții aflați sub tratament cu medicație anticoagulantă, aspirină sau alte antiinflamatorii nesteroidiene;
- Calculii ureterali voluminoși, complet obstructivi, radioopaci;
- Litiaza reno-ureterală la copil;
- Obezitatea;
- Aneurisme aortice și/sau ale arterei renale;

- Pace maker cardiac.

Cea mai bună fragmentare este cea care dezintegrează calculul în **particule mai mici de 2 mm**. O astfel de fragmentare se poate obține într-o proporție de: 100% pentru calculi de oxalat de calciu dihidrat și acid uric; 84% pentru calculi de struvit; 57% pentru calculi de oxalat de calciu monohidrat; 47% pentru calculi de brushite; 16% pentru calculi de cistină.

Numeroase studii confirmă faptul că litotriția extracorporeală nu este cea mai bună soluție pentru calculii de oxalat de calciu monohidrat, brushite și mai ales cistină, pentru aceste situații fiind mult mai eficientă litotriția de contact intracorporeală (NLP sau ureteroscopie, după caz).

Intervențiile auxiliare sunt considerate inserția de sondă „JJ”, ureteroscopia, nefrostomia percutană.

Litotriția extracorporeală, prin spectaculozitate și eficiență, a cucerit sufragiile tuturor urologilor. Cea mai importantă problemă o constituie stabilirea unei indicații corecte: cei care au experiență în domeniu vor putea spune dinainte ce șanse are un calcul pentru a reuși să fie fragmentat !

4. NEFROLITOTOMIA PERCUTANĂ (NLP)

EMIL ȘTEFAN ANGELESCU



Fig. 1

GENERALITĂȚI

Nefrolitotomia percutanată (NLP) este un procedeu chirurgical-endoscopic de a îndepărta calculii urinari din cavitățile renale printr-o mică puncție lombară.

Prima NLP a fost efectuată în anul 1973, în Suedia, de către Fernstrom și Johansson, ca alternativă minim invazivă de rezolvare a litiazei renale la chirurgia deschisă. De la introducerea ei, în anul 1976, tehnica operatorie și echipamentul endoscopic au cunoscut o evoluție constantă, crescând rata de succes și scăzând complicațiile și morbiditatea.

Procedura se efectuează sub anestezie rahidiană sau generală, cu control fluoroscopic și este indicată mai ales pentru mase litiazice cu diametrul mai mare de 2 cm (fig. 1).

Indicații:

Nefrolitotomia percutana poate rezolva orice tip de calcul, (oxalat de calciu, struvita, acid uric, cistină).

În cazul eșecului litotriției extracorporeale vizând litiaza coraliformă precum și în situații deosebite:

- litiaza rinichiului în potcoavă;
- litiaza rinichiului transplantat și
- litiază în diverticul caliceal (fig. 2-4) NLP (Nefrolitotomia percutană sau percutanată) reprezintă o alternativă.

Contraindicații:

Contraindicațiile NLP sunt infecțiile tractului urinar netratate, diateza hemoragică necontrolată și imposibilitatea obținerii unui acces optim din cauză de obezitate, splenomegaliei sau interpoziției colonului.

Procedura standard comportă doi timpi operatori: timpul cistoscopic și timpul nefroscopic.



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

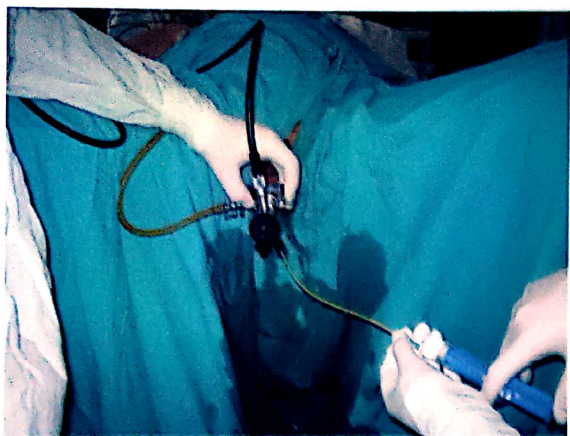


Fig. 5



Fig. 6

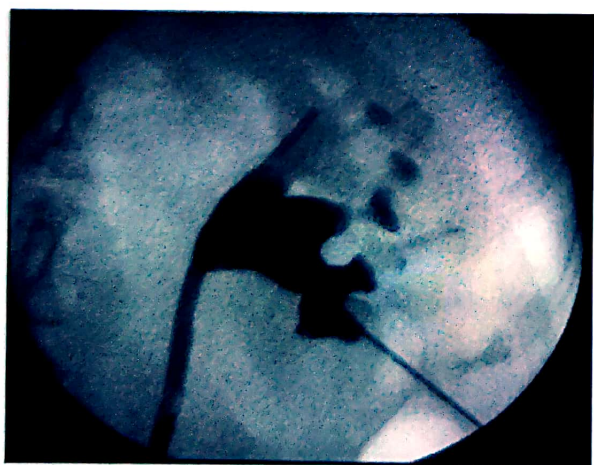


Fig. 7

Tehnică

a) Timpul cistoscopic. Efectuarea UPR

Timpul cistoscopic se efectuează cu pacientul în poziție ginecologică și presupune efectuarea unei ureteropielografii retrograde pentru localizarea calculului în rinichi și poziționarea sondei ureterale în cavitățile renale. Aceasta permite un grad de dilatație a cavităților, ușurând puncția ecoghidată sau introducerea de substanță de contrast și albastru de metil în cavitățile renale ușurând și certificând puncția fluoroghidată. Se lăasă sonda uretrovezicală pe loc (fig. 5-6).

b) Timpul nefroscopic

Timpul nefroscopic se efectuează cu pacientul în poziție de decubit ventral, cu operatorul așezat în dreptul lombei asupra căreia se adresează procedura. Aparatul de fluoroscopie se poziționează oblic dinspre cranial, astfel încât să nu jeneze manevrele în timpul procedurii, iar ecranul în poziție opusă operatorului.

După ce se decide unghiul de puncție se efectuează o incizie de 1 cm la tegument și se puncționează cavitățile renale cu un ac de puncție percutană.

Puncția percutană poate fi efectuată sub control fluoroscopic și ghidaj manual sau sub ghidaj ecografic și control fluoroscopic. Avantajele puncției ecoghidate sunt expunerea mai mică la raze X și faptul că oferă o fereastră sigură ce previne leziunile viscerale (fig. 7).

Puncția efectuată în cavitățile renale este certificată de evacuare spontană prin acul de puncție, după extragerea mandrenului acestuia, de urină și/sau albastru de metil (fig. 8).

Prin acul de puncție se introduce un ghid de sârmă în bazinetul renal sau, dacă este posibil, se avansează anterograd-descendent în ureter.

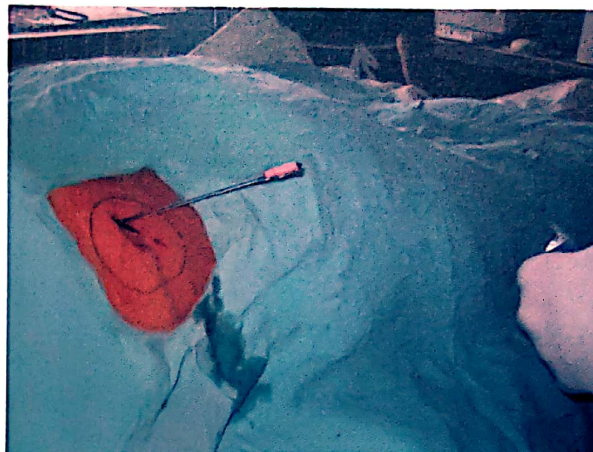


Fig. 8

Se lăasă ghidul pe loc și se extrage acul de puncție. Pe ghid se vor introduce succesiv dilatoarele parietale iar pe ultimul dilator se poziționează teaca Amplatz, teaca de lucru ce va asigura accesul nefroscopului în cavitățile renale (fig. 9).

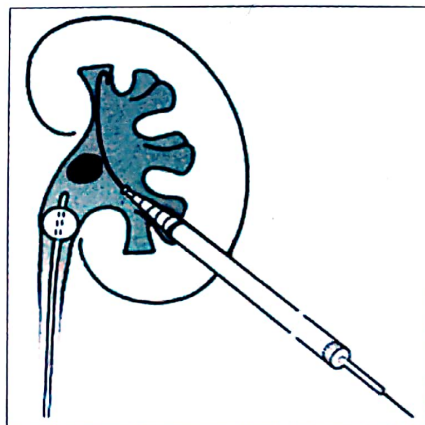


Fig. 9

Cu ajutorul penselor ce se introduc prin canalul de lucru al nefroscopului, sub control vizual, calculii cu dimensiuni mai mici decât diametrul interior al tecii sunt extrași pe rând, în piesă unică (fig. 10-11).



Fig. 11



Fig. 10

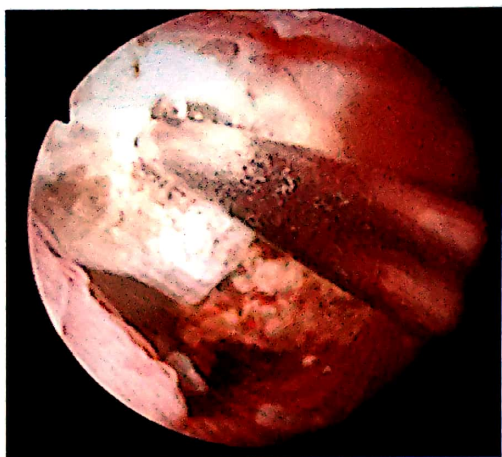


Fig. 12

Calculii mai mari decât diametrul interior al tecii Amplatz necesită mai întâi prelucrare *in situ* cu fragmentare și apoi extragerea fragmentelor (fig. 12, litotriție electrocinetică *in situ*).

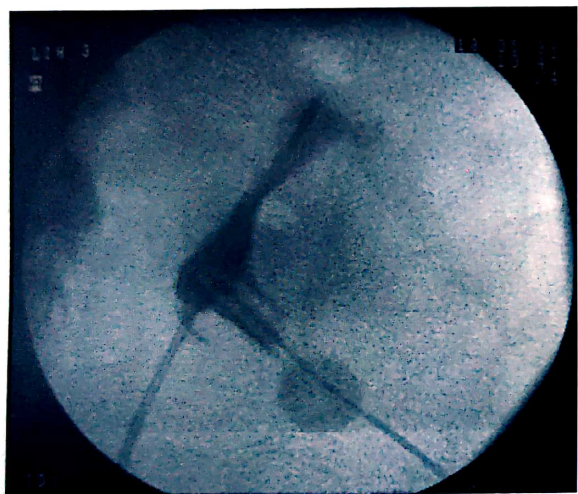


Fig. 13

La sfârșitul procedurii se montează pe teaca Amplatz, sub control fluoroscopic, un cateter de nefrostomie, cu vârful în bazinet, ancorat la tegument după extragerea tecii și adaptat la o pungă colectoare de urină (fig. 13).

Nefrolitotomia percutană are o rată de succes în rezolvarea litiazei renale apreciată la un procent remarcabil: 95-98%.

Variante ale NLP

1) Variante de poziționare a pacientului

Pe măsură ce tehnica operatorie a devenit mai bine relaționată cu anatomia rinichiului urologii au adus și unele modificări în poziționarea pacientului pentru manevra respectivă, cum ar fi;

- poziția în decubit dorsal;
- poziția în decubit lateral;
- poziția de litotomie inversată;
- poziția ginecologică;

– poziția în decubit ventral de la început, cu renunțarea la timpul cistoscopic și poziția ginecologică inițială.

În prezent cele mai folosite sunt poziționarea pacientului în decubit ventral și în decubit dorsal.

Avantajele așezării pacientului în decubit ventral sunt:

- Câmp de puncție foarte larg;
- Reducerea riscului de lezare a viscerelor abdominale;
- Excursii nelimitate ale instrumentarului endoscopic;

– Acces multiplu în cavități prin punctii caliceale separate.

Dezavantajele acestei poziționări sunt;

- Creșterea timpului operator datorită necesității schimbării poziției pacientului pe masă;
- Prezența de comorbidități care fac imposibilă așezarea pacientului în poziție ventrală.

Efectuarea manevrei cu pacientul în poziție dorsală are ca **avantaje**:

- Comfort mult mai mare pentru pacient;
- Reducerea timpului operator;
- Presiune scăzută în arborele pielocaliceal;
- Scăderea timpului de expunere la raze;
- Pacient pregătit pentru ureteroscopie simultană, dacă se dovedește necesar.

Dezavantajele procedurii în această poziție sunt:

- Sistem pielocaliceal colabab continuu;
- Puncția calicelui superior greu sau imposibil de efectuat;
- Limitarea accesului în cazul calculului coraliform;
- Risc crescut de leziuni ale organelor de vecinătate;
- Necesitatea pregătirii specifice și a două echipe chirurgicale pentru acces simultan renal și ureteral.

2) Variante de puncție a cavităților renale:

Puncția cavităților renale efectuată fie sub control fluoroscopic, fie sub ghidaj ecografic, poate fi unică, atunci când printr-un singur traiect poate fi rezolvată întreaga masă litiazică sau multiplă, atunci când sunt necesare mai multe traiecte, cu acces separat în mai multe calice.

La rândul lor puncțiile multiple pot fi efectuate separat, prin două sau mai multe incizii separate la tegument sau prin triangulare, puncții în calice diferite folosind aceeași incizie tegumentară (fig. 14).

Aceste puncții sunt indicate în litiaza de tip coraliform sau în litiaza renală multiplă, complexă, ce interesează mai multe cavități renale în unghiuri și planuri diferite.

3) Variante de personal:

Puncția percutană a cavităților renale poate fi efectuată de către medicul urolog sau de către radiologul intervenționist, în funcție de normele legislative proprii fiecărei țări.

4) Variante de dilatație a traiectului parietal:

Dilatația traiectului parietal, în funcție de dotare și experiență, poate fi efectuată în mai multe moduri;

- Cu dilatatoare secvențiale Amplatz (fig. 15);

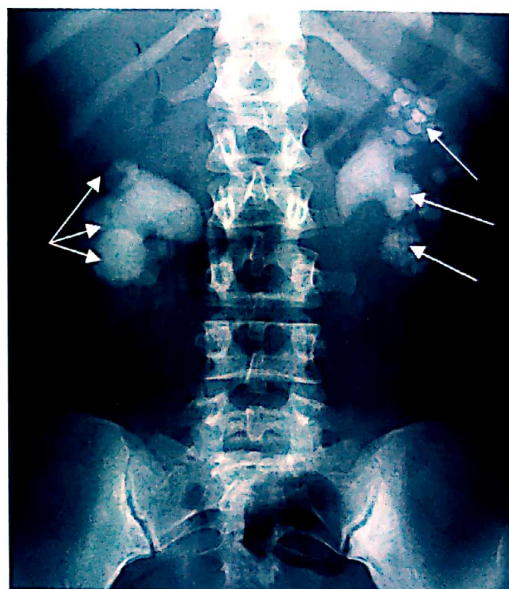


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16

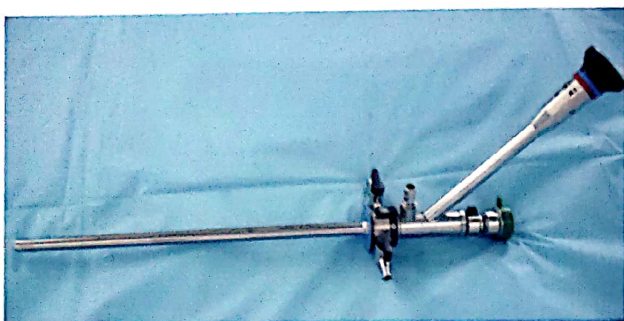


Fig. 17

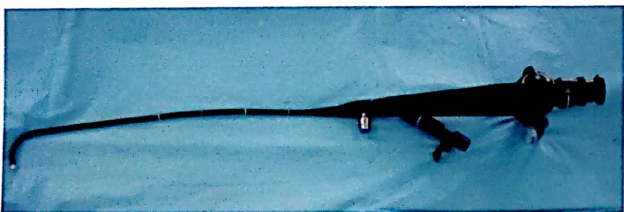


Fig. 18



Fig. 19

- Cu dilatatoare telescopice, metalice Alken (au avantajul posibilității introducerii a încă unui ghid, de siguranță) (fig. 16);

- Dilatator cu balonet de înaltă presiune.

5) Variante de instrumentar optic:

Nefroscopul este instrumentul optic ce permite vizualizarea cavităților renale. Există două mari categorii:

- nefroscoape rigide;
- nefroscoape flexibile.

Nefroscopul rigid este practic o copie a cistoscopului dar cu un diametru mai mare, adaptat folosirii tecii 30 Ch ceea ce îi permite un canal de lucru mai larg decât al cistoscopului. Este un instrument rezistent ce poate fi sterilizat prin toate metodele cunoscute care, deși permite excursii nelimitate prin teaca Amplatz, intracavitar nu poate fi orientat sub un unghi mai mare de 30° față de axul traiectului percutan (fig. 17).

Nefroscopul flexibil se bazează pe tehnica fibroscopiei. Posibilitatea orientării vârfului până la 180° față de axul sau, teoretic permite accesul acestui tip de nefroscop în toate cavitățile renale printr-un singur traiect percutan. Limitele sunt date de tije caliceale foarte înguste, bazinet mic, cavități renale ce nu permit o distensie suficientă. De asemenea este un instrument foarte sensibil și mult mai scump decât nefroscopul rigid (fig. 18).

6) Variante de fragmentare a calculilor:

Litotriția *in situ* are la dispoziție în prezent o gamă largă de surse de litotriție, adaptate atât nefroscoapelor rigide cât și celor flexibile. Calculii voluminoși pot fi fragmentați cu ajutorul surselor ce folosesc probe rigide;

- Electromecanice – care combină energia de tip ciocan pneumatic în miniatură cu sursa de energie electrohidraulică. Generatorul are o probă cu vârful de titaniu care parcurge, în ax longitudinal, aproximativ 3 mm cu frecvență reglabilă la o viteză de 1500 cm/s, cu o forță cuprinsă între 600-800 bar, concomitent cu generarea unei scântei în vârful probei. Acest model de litotriție fragmentează calculii prin contact direct, *in situ* și s-a dovedit a fi metoda cea mai eficientă de litotriție, mai ales în cazul calculilor duri (fig. 19).

– Cu ultrasunete – care folosesc principiul transformării energiei electrice în energie ultrasonică. Un generator electric produce excitarea unui cristal piezoelectric ce vibrează la o frecvență de 25 kHz, iar undele ultrasonice rezultate sunt transmise longitudinal prin sonotrod, care este așezat în contact intim cu calculul. Astfel calculul intră în vibrație producând fragmentarea acestuia. Prin lumenul sonotrodului, fragmentele rezultate sunt aspirate împreună cu lichidul de irigare, într-un recipient separat (fig. 20).

sau surse ce folosesc probe flexibile:

– Electrohidraulice – care utilizează un electrod izolat ce produce o descărcare electrică în vârf cu apariția unei scântei care vaporizează o cantitate mică de lichid de irigare cu formarea de bule de gaz la vârful electrodului. Astfel rezultă unde de șoc hidraulic, care fisurează și fragmentează calculul. Această metodă presupune însă ca între vârful electrodului și calcul să existe mediu lichid (de preferat salin), distanța optimă fiind de 1 mm (fig. 21).

– LASER – generarea de energie cu lungimi de undă diferite prin fibră optică, ce este absorbită preferențial de calcul cu vaporizare în ax a acestuia și crearea de mici tunele care duc la fragmentarea calculului. Cea mai răspândită sursă LASER este cea pulsatilă a cărei energie produce, prin efect optico-acustic, fragmentarea calculului. Deficiența majoră a litotriției LASER este costul foarte mare atât al sursei, cât și al fibrelor optice (fig. 22).

O opțiune mai nouă este reprezentată de o sursă ce combină litotriția ultrasonică cu cea pneumatică. De asemenea, recent a apărut ceea ce a fost botezat „stone gun”, un instrument ce seamănă foarte bine cu un pistol-mitralieră și care, folosind o probă groasă și rigidă, descarcă un singur impuls de mare intensitate fragmentând calculul. Indicația principală ar fi în fragmentarea calculilor de tip coraliform.

7) Variante de instrumentar extractor:

Pensele dedicate extragerii calculilor sau fragmentelor de calcul sunt rigide în marea lor majoritate și sunt concepute pentru o bună prehensiune pentru a oferi siguranță menevrei. Pentru nefroscopul flexibil pensele extractoare sunt în general mai subțiri și foarte delicate. Rezultate mai bune ar avea folosirea unei sonde Dormia (fig. 23).



Fig. 20

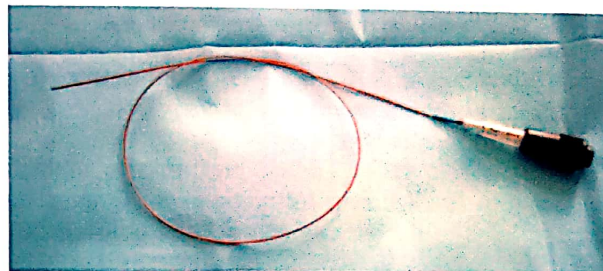


Fig. 21

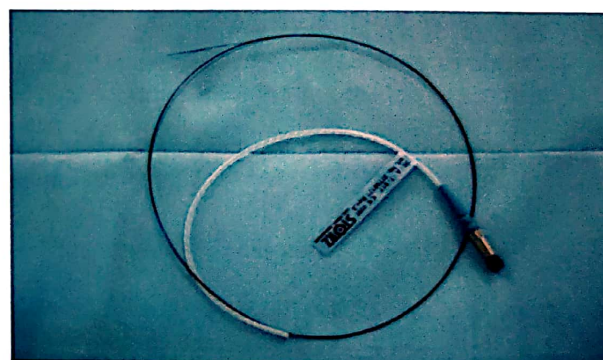


Fig. 22

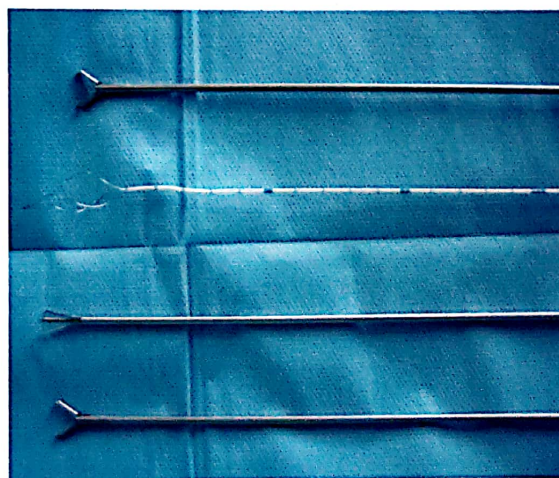


Fig. 23

8) Mini-NLP

O variantă nouă de NLP poartă denumirea de „miniperc”, *mini-percutaneous nephrolithotomy* (MPCNL) care s-ar traduce că mini-nefroliotomie percutană. Tehnica este practic aceeași dar folosește instrumentar miniaturizat cu nefroscop introdus pe o teacă Amplatz de 13 Ch. Studiile efectuate până în prezent nu au arătat însă un beneficiu superior al miniperc în comparație cu NLP standard:

- Rata stone-free de numai 77,5%;
- Rezolvă calculi mai mici de 2 cm diametru;
- Durere postmanevră mai mare;
- Timp operator mai lung.

Se consideră totuși că miniperc este o tehnică ce așteaptă dezvoltarea tehnologiei după care va putea fi folosită cu succes la pacienții litiazici.

Complicațiile NLP**Complicații precoce:**

- Febră, 38,5°C timp de 1-2 zile postmanevră (se întâlnește destul de frecvent);
- Sângerare care necesită transfuzie: 5,5-18%;
- Perforarea sistemului colector renal: 7,2%;

- Sângerare: 2,9-12%;
- Fistulă urinară: 5,4-26%;
- Sepsis: 3%;
- Obstrucție ureterală prin fragmente migrate: 1,7-5%;
- Leziuni ale vascularizației renale: 1%;
- Leziuni ale organelor de vecinătate: 1% (colon, splină, ficat, pancreas, veziculă biliară).

Complicații tardive:

- Infecții recurente ale tractului urinar;
- Insuficiență renală cronică (IRC);
- Colecții perirenale;
- Fibroză retroperitoneală;
- Stricturi ale sistemului colector;
- Recidiva litiazică.

Urmărire postoperatorie:

- NLP standard comportă în medie 4-5 zile de internare postmanevră;
- Cateterul de nefrostomie se suprimă după 24-48 ore;
- Monitorizarea postoperatorie este aceeași cu a oricărui pacient operat.

5. NEFROSTOMIA PERCUTANATĂ

DAN MISCHIANU, CRISTIAN IATAGAN, EMIL ȘTEFAN ANGELESCU

Nefrostomia percutanată este o derivație urinară înaltă, în majoritatea cazurilor cu caracter temporar (nefroscopia percutanată *a minima*), care se poate practica și cu caracter definitiv, prin crearea celui de-al doilea traiect de nefrostomie și transformarea în nefrostomie percutanată circulară. Deși abordul percutanat al rinichiului a fost aplicat cu multă vreme în urmă (Thomas Hillier, 1865), tehnica și-a câștigat rolul important actual în ultimii 30 de ani, legat de progresele chirurgiei percutanate endorenale. Relativa simplitate de realizare, rata crescută de succes și morbiditatea scăzută au impus nefrostomia percutanată în fața nefrostomiei clasice, deschise.

Indicații:

- uropatia obstructivă litiazică, complicată cu pielonefrita acută, stare septică, insuficiență renală acută, tulburări hidroelectrolitice severe, etc;

– leziuni ureterale iatrogene („ureter ginecologic”);

– intervenții reconstructive pe ureter sau joncțiunea ureterovezicală, care necesită un drenaj urinar eficient și protecția „uscată” până la vindecare a zonei operate;

– obstrucția ureterală în neoplasmelor pelvine invadante (genitale sau urinare), în fibroza retroperitoneală sau postiradiere;

– stenozele diversilor uretero-intestinale, nerezolvabile endoscopic și nepretabile la o reconversie.

În ultimele două cazuri nefrostomia poate căpăta un caracter definitiv.

Contraindicații:**Absolute:**

- tulburări de coagulabilitate ce se asociază cu risc hemoragic sever;

– pacient comatos sau conștient dar necooperant;

– sarcina – contraindică ghidajul fluoroscopic și se efectuează numai ecografic.

Relative:

– anomalii de formă și poziție ale rinichilor (asociază anomalii de vascularizație): rinichi în potcoavă, duplicitate reno-ureterală, malrotație, distopiile renale;

– anomalii scheletale însoțite de anomalii de sediu și poziție renale;

– obezitatea semnificativă;

– flebite, afecțiuni cardiorespiratorii, diabetul zaharat, ulcerul gastroduodenal activ, etc. Deseori starea gravă a pacientului și necesitatea realizării urgente a drenajului urinar impun acceptarea riscurilor suplimentare datorate acestor stări particulare.

Pregătirea preoperatorie:

Este comună operațiilor de nefrolitotomie percutanată, când situația o permite. Când nefrostomia are caracter de urgență imediată este minimă, vizând asigurarea protecției antibiotice și a unei colaborări acceptabile a pacientului.

Poziția pe masa de operație (masa fluoroscopică):

Este de procubit, cu partea pe care trebuie efectuată procedura spre operator. Sub abdomen se introduce o pelotă care diminuează lordoza coloanei vertebrale și apropie polul inferior renal de peretele posterior. (fig. 1, fig. 2)

Anestezia:

– Uzual, în condiții de urgență este locală, prin infiltrarea progresivă a traiectului de puncție cu xilină 1%.

– Când situația o permite se preferă anestezia de conducere peridurală, mai rar rahidiană; rareori anestezia generală este necesară (copii, pacienți necooperanți, etc).

Echipa operatorie este formată în mod obișnuit din operatorul principal (situat pe partea leziunii) și un ajutor.

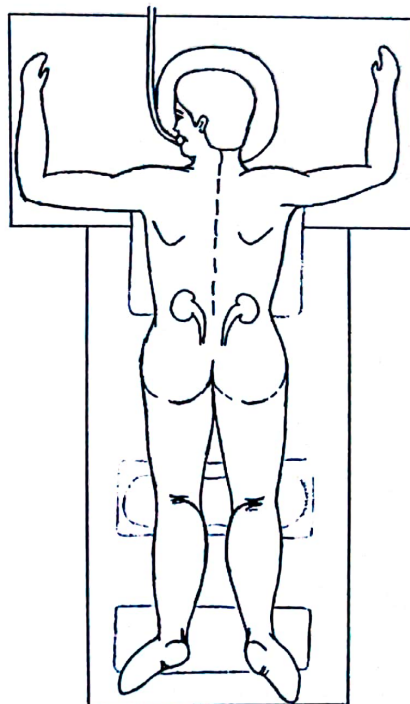


Fig. 1

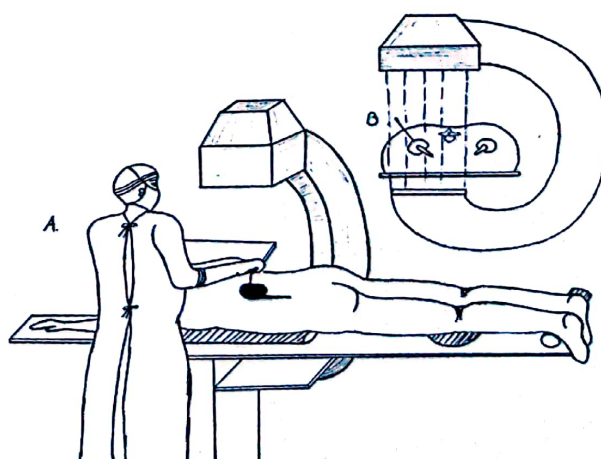


Fig. 2

TEHNICI

Timpii operatori:

a) NEFROSTOMIA PRIN PUNCȚIE PERCUTANĂ

1. puncția caliceală percutanată;
2. dilatarea traectului de nefrostomie percutanată;
3. montarea tubului de nefrostomie.

1. Puncția caliceală percutanată

– se poate realiza sub ghidaj ecografic (uzual) sau fluoroscopic. Se puncționează întotdeauna un calice posterior, de obicei din grupul caliceal inferior; în cazuri deosebite se poate folosi un calice mijlociu sau superior.

• Puncția sub ghidaj ecografic:

– Examinarea ecografică identifică facil rinichiul cu cavitățile pielocaliceale dilatate; aplicând transductorul pe fața posterioară a abdomenului, secțiunile longitudinale prin rinichi identifică de regulă calicele din hemivalva posterioară (bolnav în procubit).

– Locul puncției este situat de obicei sub coasta a XII-a pe linia axilară posterioară, mai rar în spațiul intercostal XI; acesta se marchează pe tegument și se practică o incizie de aprox. 1 cm.

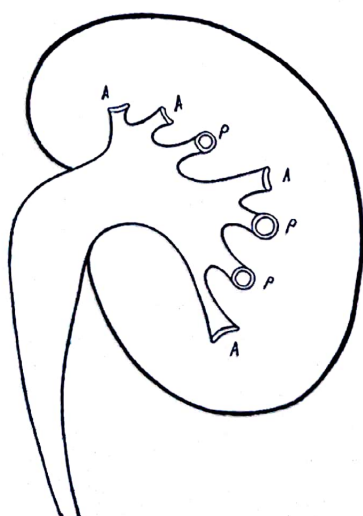


Fig. 3

– Cu transductorul cutanat – cu sistemul de ghidare al acului de puncție la nivelul inciziei tegumentare – se baleiază pe suprafața tegumentului, aducând axul longitudinal al calicelui țintă în centrul sectorului ecografic, corespunzător liniei punctate-țintă.

– Menținând transductorul în poziție, se introduce acul de puncție prin sistemul de ghidaj și se efectuează puncția caliceală.

– Puncția caliceală poate fi monitorizată, în secțiune ecografică perfect longitudinală: acul de puncție se evidențiază străbătând țesuturile și pătrunzând în cavitatea caliceală transsonică.

– Cele două zone de rezistență distincte sunt reprezentate de aponevroza mușchiului transvers și capsula proprie a rinichiului.

– Când acul ajunge la aceasta din urmă, rinichiul este împins medial, mișcare sesizată pe ecran; la depășirea acesteia și intrarea în calice se percepe senzația de pătrundere în gol. La scoaterea mandrenului se elimină urină.

Avantajele puncției ecoghidate:

– nu necesită utilizarea unei substanțe de contrast, evită expunerea la radiații;

– control permanent în timp real al puncției, cu posibilitatea evidențierii structurilor interpușe pe traectul de nefrostomie (colon, pulmon, etc);

– evidențiază patologia renală asociată (chiste, tumori renale, etc).

• Puncția sub ghidaj fluoroscopic:

– Se poate realiza numai după opacifierea sistemului pielocaliceal cu substanță de contrast. În condițiile cazuisticii selecționate pentru nefrostomie percutanată opacifierea prin introducerea pe sonda ureterală este cel mai adesea iluzorie;

– Se poate realiza prin injectarea i.v. a substanței de contrast, realizând de fapt o urografie pe masa de operație, sau injectând substanța de contrast cu colorant printr-o puncție percutanată inițială, ghidată ecografic.

– Cele două repere principale sunt, de asemenea, vârful coastei a XII-a și linia axilară posterioară, la acest nivel practicându-se incizia tegumentară de 1 cm. Calicele posterioare (fig. 3) se identifică fluoroscopic.

– Calicele posterioare fac un unghi de 20 de grade cu axul frontal al rinichiului în cazul rinichilor tip Brödel (80% pe partea dreaptă), fiind mai lungi decât cele anterioare. Dispoziția este inversă în cazul rinichiului de tip Hodson (80% pe partea stângă), unde calicele posterioare apar mai scurte și se proiectează aproape ortoröntgenograd. (fig. 4, fig. 5)

– Direcția de progresiune a acului se obține aplicând acul de puncție de-a lungul axului longitudinal al tijei calicelui posterior selectat.

– Profunzimea puncției este în funcție de unghiul dintre axul longitudinal al calicelui posterior și planul frontal al rinichiului.

– Intersecția dintre axul longitudinal al calicelui și linia axilară posterioară reprezintă locul unde se introduce acul de puncție, la acest nivel practicându-se incizia tegumentară de 1 cm.

– Când vârful acului atinge capsula renală (a doua zonă de rezistență) se percepe mobilizarea cranială și medială a rinichiului.

– Dacă acul trece transpapilar se sesizează deformarea cupei caliceale (sau depresiunea bulei caliceale în cazul dilatațiilor), urmată de senzația de pătrundere în gol.

– La retragerea mandrenului se scurge substanță de contrast (preferabil colorată cu albastru de metilen).

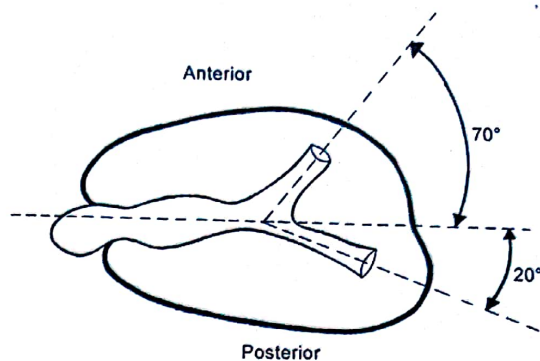


Fig. 4 – Rinichi tip Brödel.

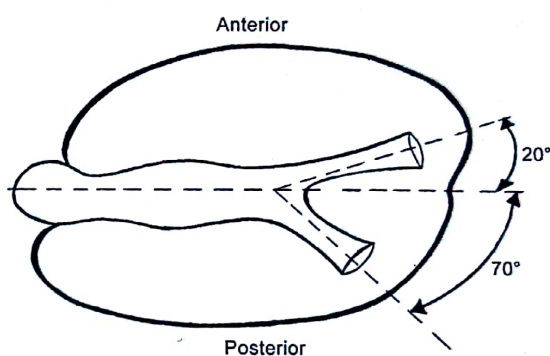


Fig. 5 – Rinichi tip Hodson.

2. Dilatarea traiectului de nefrostomie percutană

– Primul pas în dezvoltarea traiectului de nefrostomie este **introducerea ghidului metalic** prin acul de puncție și progresia acestuia (sub control fluoroscopic) de preferință dincolo de jonțiunea pieloureterală, pe ureter. (fig. 6)

– Dacă intrarea pe ureter nu este posibilă, acesta se va plasa într-un calice aflat cât mai la distanță de cel de puncție. Întrucât reușita dilatației depinde de menținerea ghidului necudat, rectiliniu, sunt recomandate modelele rigide tip Lunderquist.

– Dilatarea propriu zisă a traiectului de nefrostomie se poate realiza cu:

- **Dilatatoare rigide** tip Alken, metalice, culisând unul peste altul pe o tijă centrală de la 9 Ch până la 24 Ch. Sunt cel mai frecvent folosite, fiind de elecție în cazurile cu intervenții chirurgicale anterioare și țesut fibros perirenal.

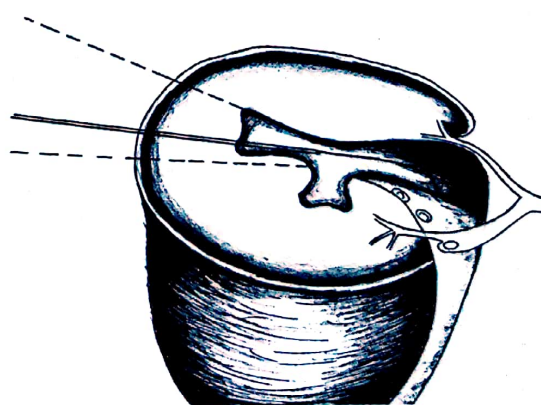


Fig. 6

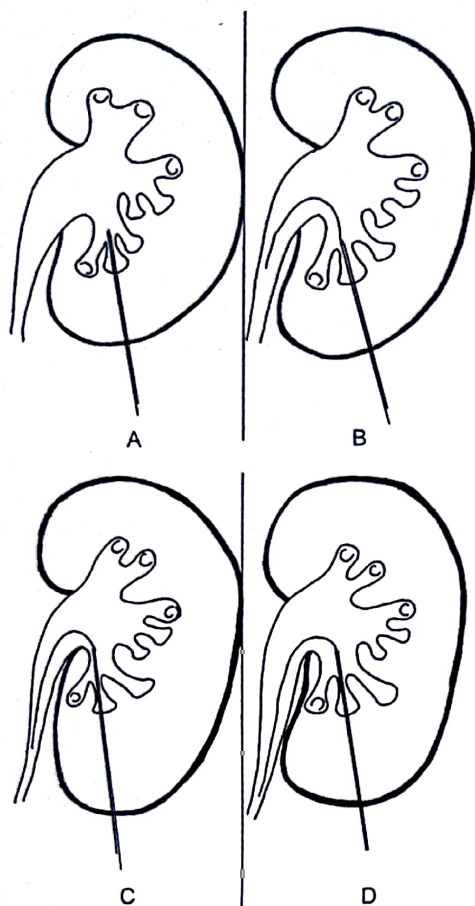


Fig. 7

- **Dilatatoare semirigide tip Amplatz;** setul este compus dintr-un cateter lung de 8 Ch, un set de dilatatoare de 12-30 Ch și un set de teci corespunzătoare fiecărui dilator cu 4 Ch mai mari. Sub control fluoroscopic dilatatoarele nu trebuie progresate mult peste momentul pătrunderii în lumenul caliceal. (fig. 7)
- **Dilatația cu balon** permite formarea traiecului de nefrostomie dintr-un singur pas. Cateterul cu balon este cel mai sigur și simplu de folosit însă prețul ridicat îl face prohibitiv.

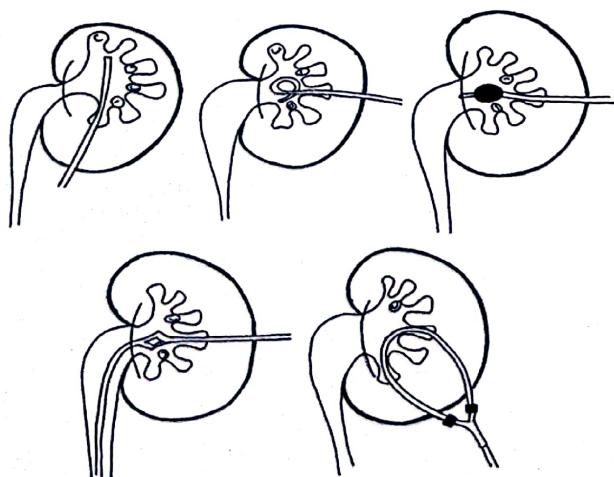


Fig. 8

3. Montarea tubului de nefrostomie

– Se face sub control fluoroscopic, poziționându-l cu vârful în bazinet pentru asigurarea unui drenaj eficient.

– Pe lângă rolul de drenaj, tubul de nefrostomie realizează și hemostaza, prin compresie la nivelul traiecului de nefrostomie. Plecând de la cel mai simplu tub multiperforat, ancorat la piele (A), pot fi folosite ca „tuburi de nefrostomie” o mulțime de alte tipuri: autostatice tip „pig-tail” (B) sau Foley (C), tip „Malecot re-entry” (D) sau pentru nefrostomie circulară permanentă (E). (fig. 8)

b) NEFROSTOMIA PERCUTANATĂ CIRCULARĂ

Permanentă sau de durată – se realizează în doi timpi.

- Timpul I realizează o nefrostomie percutanată în scop de derivație urinară înaltă, de obicei prin calicele inferior. Dilatarea traectului se face însă până când acesta permite introducerea unei sonde autostatice tip Foley 20-22 Ch.
 - Timpul II se realizează după cca. 7 zile, după limpezirea urinei și normalizarea constantelor biologice. Pe traectul de nefrostomie din calicele inferior se introduce nefroscopul, cu ajutorul căruia se identifică orificiul tijeii calicelui principal mijlociu sau superior și se introduce substanța de contrast cu albastru de metil.
- Ghidat fluoroscopic se puncționează calicele superior sau mijlociu ales, se dilată traectul până permite introducerea unei semiteci metalice 14 Ch, pe care este introdus tubul multiperforat de nefrostomie circulară.
- După poziționarea în bazinet se ancorează cele două ramuri ale tubului la tegument cu fire de ață. (fig. 9)

Variantă

Kiturile moderne de nefrostomie (seturi complete pentru nefrostomie à minima) simplifică mult procedura, eliminând timpii necesari dilatației succesive a traectului de puncție. (fig. 10)

Incidente și accidente intraoperatorii:

– *Perforația bazinetului* apare în condiții de friabilitate a peretelui bazinetal (edem, congestie) și dilatații dificile ale traectului de nefrostomie, la pacienții operați anterior, cu țesut cicatriceal perirenal. Cu drenaj corect prin tubul de nefrostomie se vindecă fără sechele semnificative clinic.

– *Pierderea traectului de puncție* în cursul dilatării traectului apare de obicei după mișcări bruște ale pacientului pe masa de operație. Necesită retragerea dilatatoarelor și repetarea puncției caliceale.

– *Leziunile organelor adiacente rinichiului:*

- Leziunile colonului sunt cele mai frecvente. În leziunile extraperitoneale se indică expectativă, cu drenaj prin tubul de nefrostomie retras retroperitoneal. Leziunea intraperitoneală reclamă sancțiune chirurgicală de urgență.

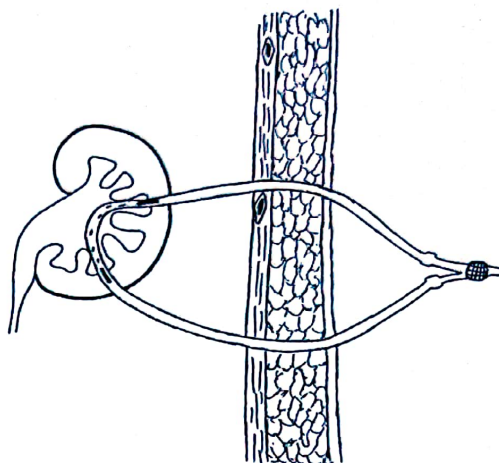


Fig. 9

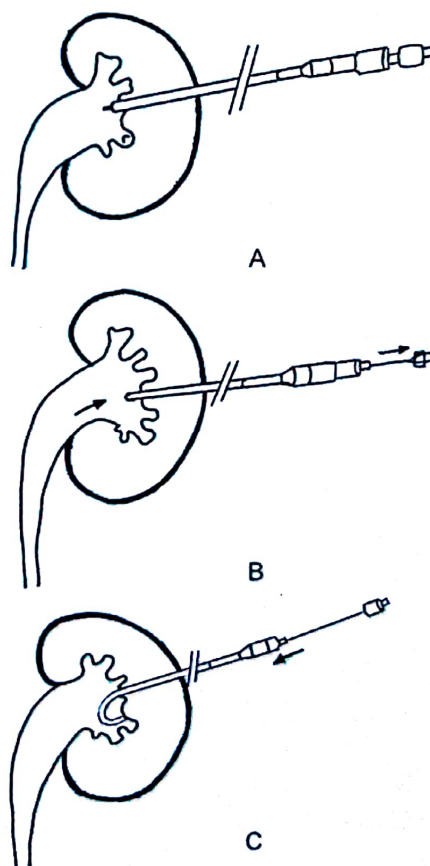


Fig. 10

- Leziunile plămânului coborât la nivelul sinusului pleural în inspir apar în cazul puncțiilor efectuate deasupra coastei a XII-a. Frecvent apare pneumotoraxul (mai rar hidro- sau hemotoraxul) minim ce se resoarbe spontan în 2-3 săptămâni. Acumulările voluminoase impun pleurotomia à minima și drenajul aspirativ al cavității pleurale, iar hemotoraxul semnificativ toracotomie cu rezolvarea leziunilor pulmonare și drenaj.
- Leziunile ficatului și splinei necesită laparotomie urmată de hepatorafie (frecvent suficientă), respectiv splenectomie.
- Leziunile duodenale sunt rare, presupunând lezarea peretelui bazinetal. Se practică sutura leziunii duodenale pe sondă de aspirație naso-gastrică și se rezolvă leziunile bazinetale; în cazul lezării pediculului renal poate fi necesară nefrectomia de hemostază.

Complicații

- *Hemoragia* este cea mai frecventă complicație a nefrostomiei percutanate, tehnică ce presupune crearea unui traect de dimensiuni semnificative prin parenchimul renal, bine vascularizat. Hemoragia venoasă importantă poate fi stăpânită de obicei prin utilizarea unui tub de nefrostomie

gros (26-28 Ch) sau tamponament prin cateter cu balon tip Foley.

Lezarea unui ram arterial lobar sau segmentar (puncții prea mediale sau prea anterioare) necesită embolizare supraselectivă sau explorare chirurgicală de hemostază în urgență.

Hemoragia masivă apărută la 2-3 săptămâni postoperator este legată de formarea unei fistule arteriovenoase și necesită de asemenea arteriografie și embolizare selectivă sau sancțiune chirurgicală.

Hematomul retroperitoneal se evidențiază ușor ecografic. Obișnuit de dimensiuni mici, se resoarbe spontan. Rareori creșterea progresivă în volum impune lombotomia.

- *Complicațiile infecțioase* sunt frecvente, mai ales în condițiile urinei infectate. Se urmăresc menținerea drenajului urinar corespunzător, acoperirea antibiotică cu spectru larg, suportul parenteral adecvat, în scopul prevenirii declanșării șocului toxico-septic.

- *Urinomul lombar* apare rar, fiind dat de dislocarea tubului de nefrostomie cu un orificiu lateral în afara rinichiului. Ușor de diagnosticat ecografic este de obicei de dimensiuni mici și după re poziționarea corectă a tubului se poate aștepta rezorbția spontană. Dimensiunile mari și suprainfecția acestuia impun drenajul regiunii lombare și evacuare.

6. NEFRECTOMIA SIMPLĂ PE CALE LOMBARĂ

DAN MISCHIANU, CRISTIAN ILIE, OVIDIU BRATU

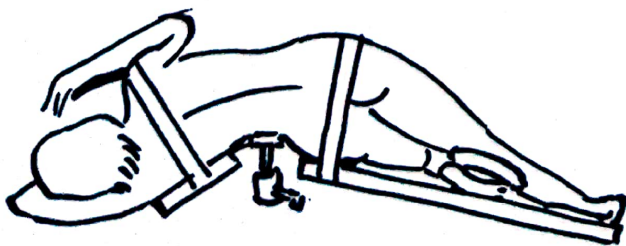


Fig. 1

Indicații:

- traumatisme severe ce nu permit operații reconstructive;
- rinichi nefuncțional asociat cu hipertensiune sau litiază renală;
- infecții severe ce nu pot fi tratate medicamentos: pionefroză, pielonefrită xantogranulomatoasă, pielonefrită emfizematoasă.

Cale de abord:

- se poate folosi o incizie subcostală, transcostală (cea mai potrivită) sau supracostală.

Anestezie: anestezia generală cu intubație oro-traheală.

Poziția pacientului: decubit lateral, cu elevatorul sub ultimele coaste (fig. 1).

Tehnică:

- incizie piele, mușchi, cu sau fără rezecție de coastă, în funcție de calea de abord aleasă;
- se decolează fascia Gerota de pe mușchiul psoas după disocierea grăsimii pararenale (fig. 2);

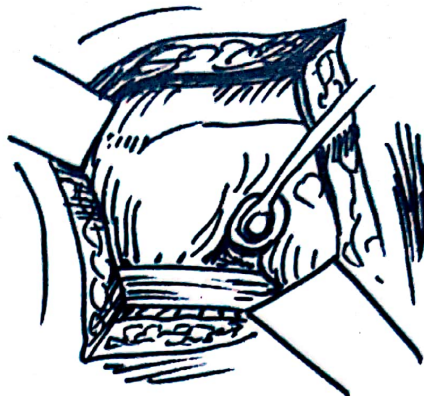


Fig. 2

- se deschide fascia Gerota cu un foarfece curb, evidențiind grăsimea perirenală (fig. 3);
- se eliberează grăsimea perirenală de la nivelul feței renale posterioare și a polului inferior. Eventualele vase sanguine aberante întâlnite se vor clampa, secționa și ligatura;

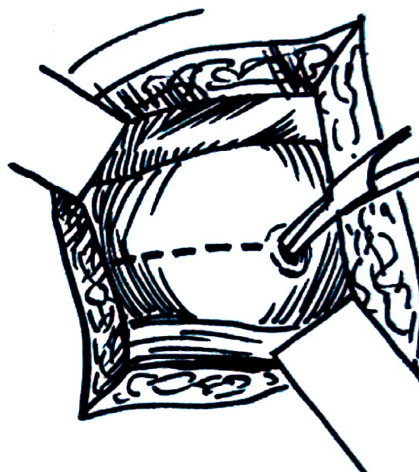


Fig. 3

- se identifică ureterul și se încarcă pe un lasou (fig. 4);
- după mobilizarea rinichiului caudal se eliberează polul superior prin secționare între ligaturi a țesutului fibro-adipos dezvoltându-se un plan de disecție între rinichi și glanda suprarenală;
- se clampează dublu ureterul, se secționează și se ligaturează ambele capete cu fir rezorbabil, păstrând capătul proximal pentru tracțiune;
- se disecă proximal de-a lungul ureterului până la nivelul pelvisului renal;
- se completează disecția la nivelul feței anterioare până la aproximativ 1 cm de hilul renal.

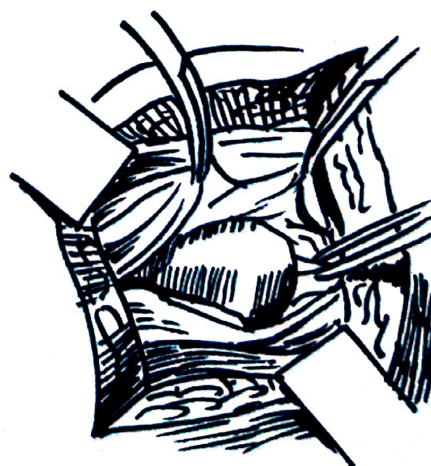


Fig. 4

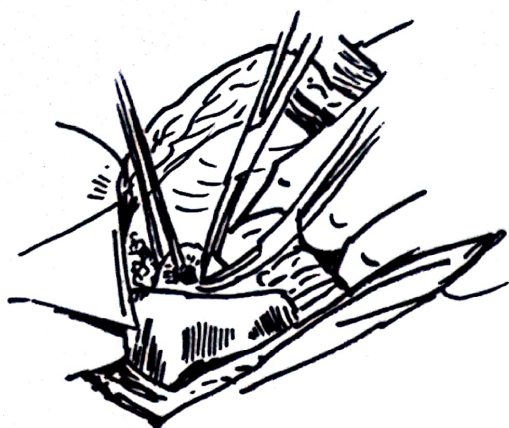


Fig. 5

Prepararea și secționarea pediculului renal:

- se izolează elementele pediculului renal;
- se clampează și secționează separat artera, respectiv vena renală (fig. 5).

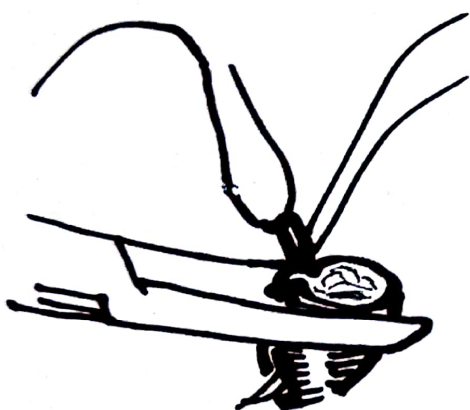


Fig. 6

Ligatură dublă/simplă respectiv sprijinită cu fir absorbabil 1-0 pentru fiecare vas (fig. 6, fig. 7)

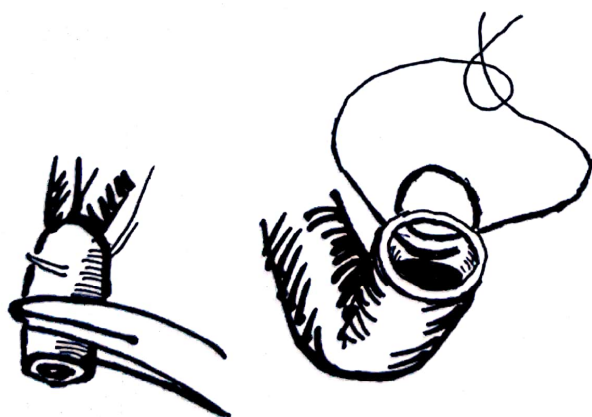


Fig. 7

Variantă:**Ligatura în bloc a pediculului renal**

- se izolează pediculul renal până la un diametru de 2-3 cm;
- se clamează pediculul renal (fig. 8) ghidând cu mâna contralaterală poziționarea pensei astfel încât este prins întreg pediculul și, după secționare, țesutul restant permite o ligatură sigură;
- Se plasează o a doua pensă deasupra acesteia și o a treia distal de acestea;

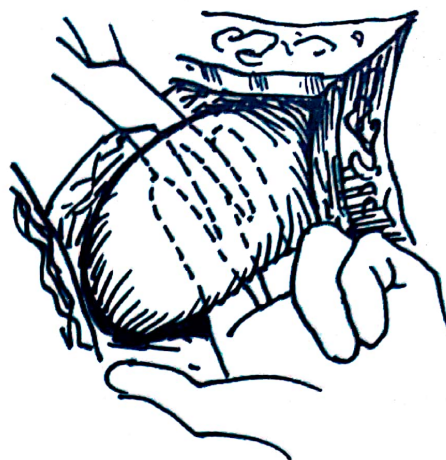


Fig. 8

- se secționează între pensele plasate distal (fig. 9);
- se plasează o ligatură cu fir rezorbabil 2-0, sub pense și se strânge primul nod concomitent cu manevra asistentului de îndepărtare lentă a pensei;
- se plasează un fir sprijinit și se leagă în timp ce se îndepărtează cu manevre lente a doua pensă;
- se completează disecția rinichiului și se îndepărtează rinichiul;
- după ce se verifică hemostaza și lipsa unui defect la nivelul pleurei, se injectează local bupivacaină 0,25-0,5% și se practică închiderea în planuri anatomice.

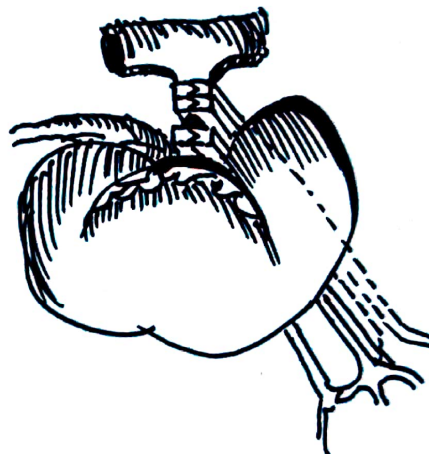


Fig. 9

Accidente intraoperatorii:

- leziuni ale duodenului II (pe partea dreaptă);
- leziuni ale splinei (pe partea stângă);
- leziuni ale pleurei (trebuie recunoscute și reparate intraoperator);
- sângerare (se ligaturează vasul).

7. NEFRECTOMIA RADICALĂ TRANSPERITONEALĂ

DAN MISCHIANU, VICTOR MĂDAN, OVIDIU BRATU

Indicații:

- carcinoame renale localizate, măsurând peste 4 cm; în funcție de localizare, tumorile renale sub 4 cm se pretează, de obicei, la nefrectomie parțială;

- tratamentul paleativ în caz de hemoragie, hematurie, durere importantă;
- tratament adjuvant în scopul prelungirii supraviețuirii;

- prezența unei leziuni metastatice unice, excizabile nu reprezintă o contraindicație.

Contraindicații:

- comorbidități severe asociate, deficite de coagulare, contraindicații ale anesteziei generale;
- invazia găurilor neurale de conjugare descoperită imagistic sau decelarea intraoperatorie a invaziei duodenului sau pancreasului

Pregătirea preoperatorie: uzuală.

Anestezia: anestezie generală cu intubație oro-traheală.

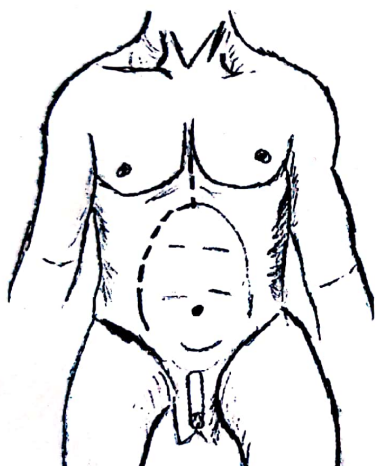


Fig. 1

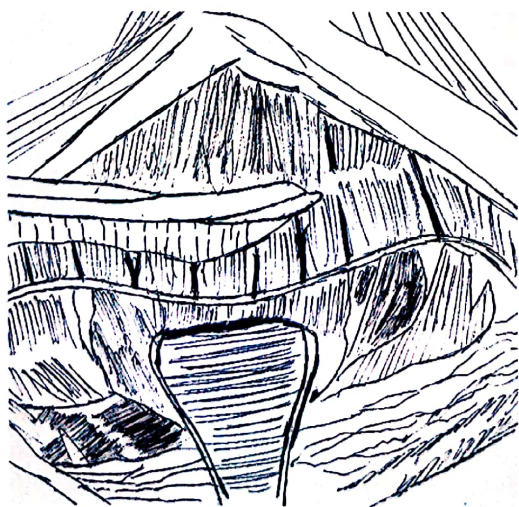


Fig. 2

Poziția bolnavului va fi în funcție de abordul ales.

Căile de acces se stabilesc luând în considerație volumul și localizarea tumorii, extensia în VCI, conformația și vârsta pacientului:

- subcostală cu prelungire pararectală și spre apendicele xifoid (tumori mari ce pot necesita operații tactice sau de necesitate asociate);
- subcostală bilateral (Chevron) („în capac de geamantan”);
- incizie mediană xifo-ombilicală;
- toraco-freno laparotomie – de obicei în tumori voluminoase de pol superior.

a. NEFRECTOMIA RADICALĂ PE PARTEA DREAPTĂ PRIN ABORD ANTERIOR TRANSPERITONEAL

Poziția bolnavului și a echipei operatorii:

Pacientul este așezat în decubit dorsal, în ușoară hiperextensie montându-se sondă uretrovezicală și sondă de aspirație nazo-gastrică; operatorul se poziționează pe partea dreaptă, ajutorul pe partea stângă.

Tehnica:

- Incizie la 2 cm sub rebordul costal prelungită pararectal drept și spre apendicele xifoid dacă este necesar (fig. 1);
- explorarea cavității peritoneale pentru stabilirea operabilității cazului, decelarea extensiei tumorale, a prezenței metastazelor și verificarea poziționării sondei nazo-gastrice;
- incizia peritoneului parietal lateral de colonul drept și superior paralel cu marginea ficatului până deasupra glandei suprarenale;
- decolarea coloparietală dreaptă cu pătrunderea spre medial, prin grăsimea paranefretică, între fascia Gerota (posterior) și mezocolon (anterior) (fig. 2);

- se identifică duodenul care se mobilizează spre medial (manevră descrisă de Kocher) – folosirea cauterului poate produce leziuni ale peretelui duodenal și trebuie evitată. Posterior de duoden se identifică vena cavă inferioară (fig. 3);

- disecție ascendentă pe VCI până la identificarea venei renale drepte care se palpează cu blândețe pentru identificarea eventualilor trombi și ulterior se individualizează și suspendă cu fire de așteptare;

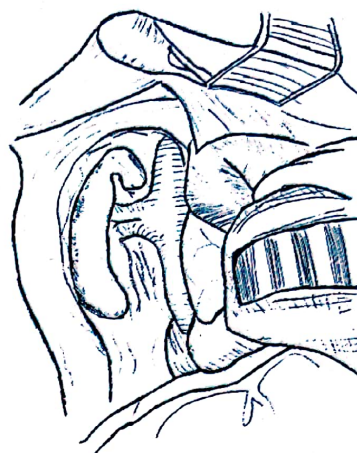


Fig. 3

- posterior de vena renală dreaptă se identifică, izolează, dublu ligaturează (silk 2.0) și secționează artera renală dreaptă (fig. 4);

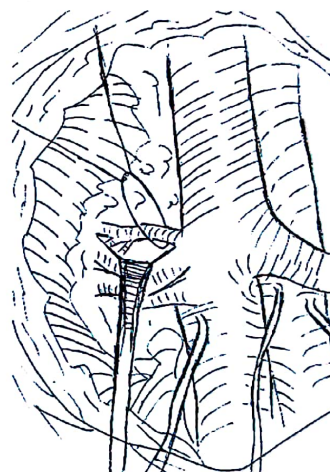


Fig. 4

- se ligaturează (silk 2.0) și secționează vena renală dreaptă (fig. 5);

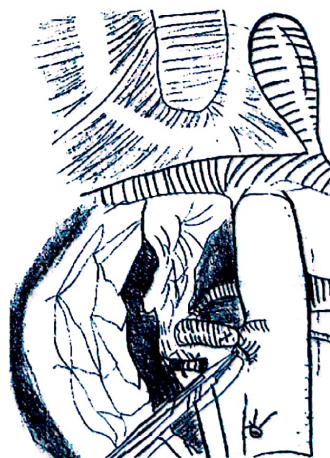


Fig. 5



Fig. 6

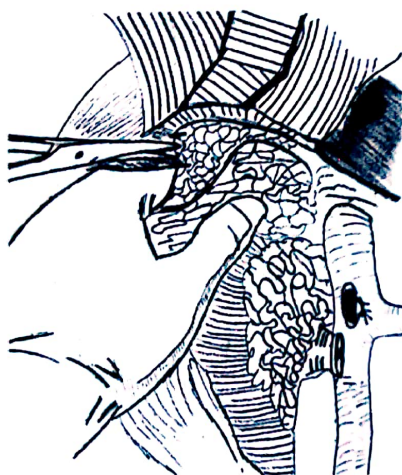


Fig. 7

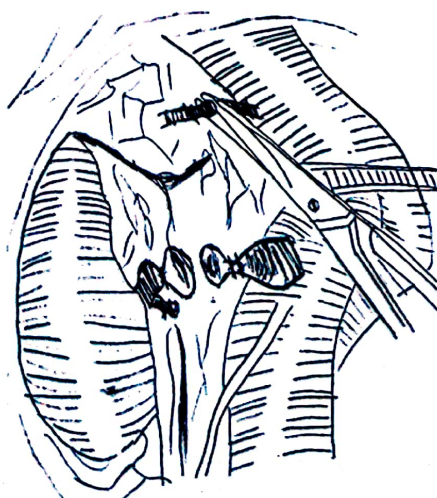


Fig. 8

- se secționază și ligaturează vena gonadală la vărsarea în VCI (situată inferior de vărsarea venei renale dr.); ureterul și vasele gonadale se eliberează până la bifurcația aortei unde se ligaturează urmând a fi scoase în bloc cu piesa operatorie (fig. 6);

- se eliberează întreaga față medială a rinichiului prin ligatura venelor lombare existente la acest nivel;

- se ridică polul inferior renal cu mâna stângă și după eliberarea feței posterioare renale se tracționează caudal rinichiul pentru a elibera polul superior (fig. 7);

- dacă este stabilită și indicația de supra-renalectomie se identifică, izolează și secționază între ligaturi (silk 2-0) vena centrală a suprarenalei și ramurile arteriale ale acesteia extrăgându-se „în bloc” rinichiul și glanda suprarenală; dacă supra-renalectomia nu este indicată se izolează polul superior renal și se extrage piesa operatorie după pensarea și ligaturarea micilor ramuri vasculare ce conectează suprarenala cu polul superior renal (fig. 8);

- controlul hemostazei, verificarea și restabilirea integrității mezoului colonului ascendent, plasarea tubului de dren în retroperitoneu (contra-incizie), repoziționarea anselor intestinale.

Variante

a) în cazul în care pediculul renal este greu accesibil în hil datorită invaziei tumorale sau ganglionilor locali artera renală dreaptă se poate identifica și ligatura în spațiul interaorto-cav (fig. 9, 10);

– artere renale supranumerare pot fi întâlnite în până la 30% din cazuri de cele mai multe ori fiind ramuri directe din aortă și irigând polul inferior renal și ureterul proximal;

– dacă nu se suspicionează o tumoră urotelială nivelul la care se ligaturează ureterul nu este important.

b) Prezența unui tromb în vena renală dreaptă cu sau fără extensie în vena cavă inferioară impune o atitudine diferită la ligaturarea venei renale.

În funcție de extensia în VCI trombi se clasifică în patru categorii:

- Grupul A – extensie mai puțin de 2 cm în VCI;
- Grupul B – extensie infrahepatică a trombului;
- Grupul C – tromb în VCI sub diafragm, intrahepatic;
- Grupul D – extensie supradiaphragmatică și/sau în atrul drept.

– Pentru trombi din grupul A și B – se izolează VCI sub încrucișarea cu vena renală dreaptă, deasupra acesteia și a trombului cu pensarea VCI la aceste niveluri; se izolează și pensează (pensă vasculară bulldog sau Satinsky) vena renală contralaterală. Se secționează vena renală circular extrăgându-se trombul venos dacă acesta nu este aderent de VCI. Se suturează VCI cu Prolen 4x0 și se verifică etanșeitatea suturii la depensarea VCI și a venei renale contralaterale.

– Dacă trombul este aderent de VCI este necesară rezecția și ulterior reconstrucția acesteia.

– Pentru trombi din grupele C și D este necesar abord în echipă mixtă urolog – chirurg cardio-vascular și realizarea circulației extracorporeale.

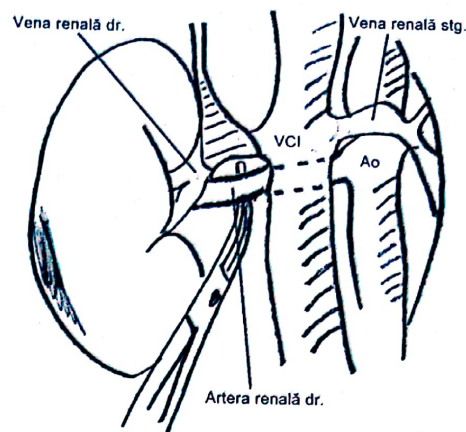


Fig. 9

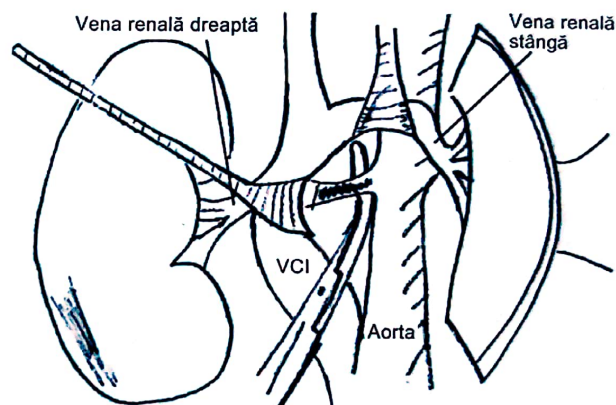


Fig. 10

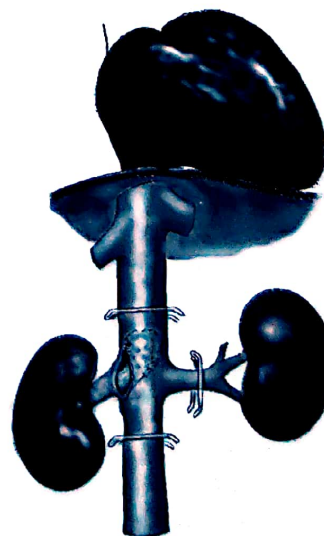


Fig. 11

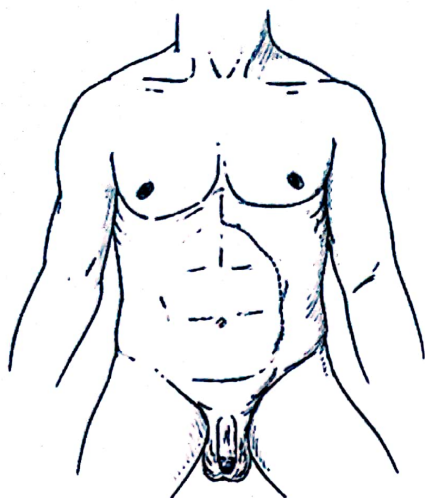


Fig. 12

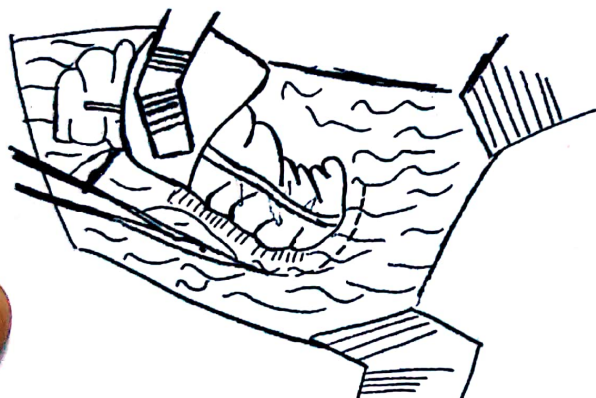


Fig. 13

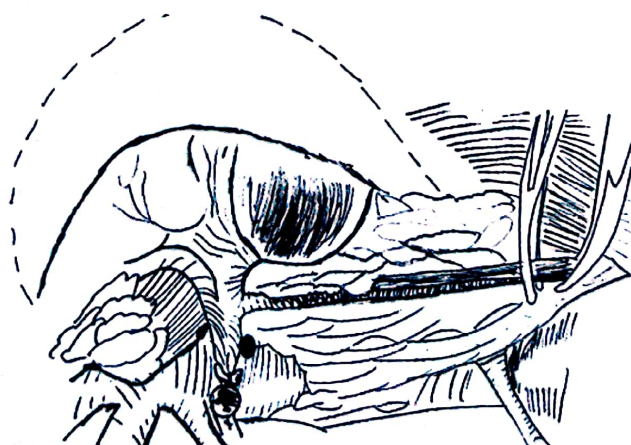


Fig. 14

b. NEFRECTOMIA RADICALĂ PE PARTEA STÂNGĂ PRIN ABORD ANTERIOR TRANSPERITONEAL

Poziția bolnavului și a echipei operatorii

– Pacientul este așezat în decubit dorsal montându-se sondă uretro-vezicală și sondă de aspirație nazo-gastrică; operatorul se poziționează pe partea stângă și ajutorul pe partea dreaptă.

Tehnica:

- Incizie la 2 cm sub rebordul costal prelungită pararectal stâng și spre apendicele xifoid dacă este necesar (fig. 12);
- explorarea cavității peritoneale pentru stabilirea operabilității cazului, decelarea extensiei tumorale, a prezenței metastazelor și verificarea poziționării sondei de aspirație nazo-gastrică;
- incizia peritoneului parietal stâng lateral de colonul descendent, decolare colo-parietală stângă cu incizia și ligatura ligamentului spleno-colic stâng pentru mobilizarea flexurii colice stângi atunci când tumora e voluminoasă sau de pol superior (fig. 13);
- se identifică și ligaturează ureterul și vasele gonadale la joncțiunea cu vasele iliace urmând a fi extrase „în bloc” cu piesa operatorie (fig. 14);

- disecție ascendentă pe aortă până la identificarea venei renale stângi ce trece posterior de artera mezenterică superioară și anterior de aortă; se palpează blând pentru a identifica prezența eventualilor trombi și ulterior se suspendă cu fir de așteptare (fig. 15);

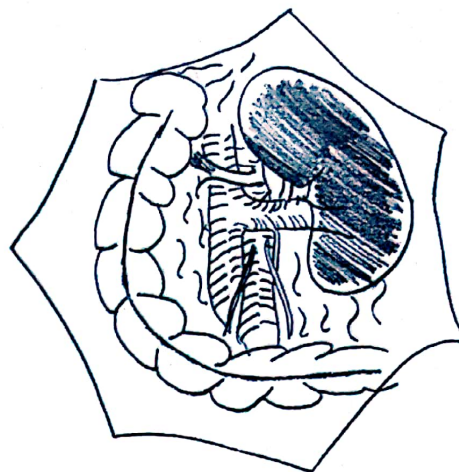


Fig. 15

- evidențierea, ligaturarea, secționarea venei gonadale, venei suprarenaliene stângi precum și a venelor lombare toate fiind afluenți ai venei renale stângi (fig. 16);



Fig. 16

- posterior și superior de vena renală stângă se identifică, izolează, ligaturează și secționează artera renală stângă; deși teoretic este mai bine să se ligatureze inițial artera renală uneori acest lucru este dificil – în aceste cazuri ligatura și secționarea venei facilitează accesul la artera renală (fig. 17);

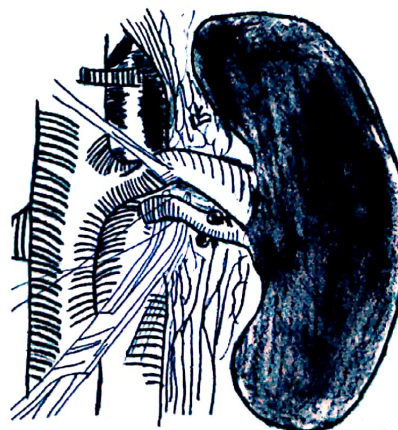


Fig. 17

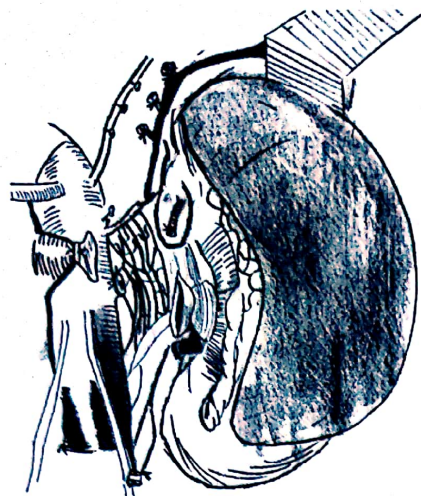


Fig. 18

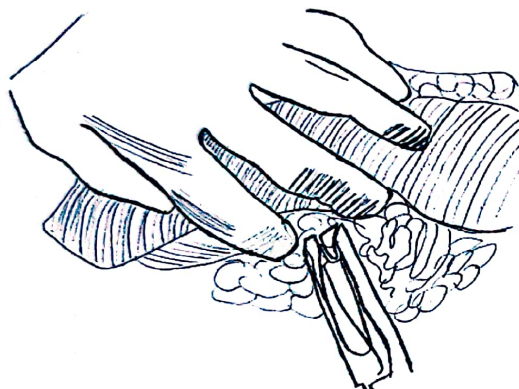


Fig. 19

- izolarea feței mediale a rinichiului; (ureterul și vasele gonadale se extrag „în bloc” cu piesa operatorie (fig. 18);

- eliberarea feței laterale și posterioare a rinichiului prin disecție boantă (fig. 19);
- prin tracționare spre caudal se facilitează disecția polului superior renal stâng care poate fi uneori dificilă având în vedere raporturile apropiate cu pancreasul, pediculul splenic și splina;
- pentru extragerea unui eventual tromb venos se procedează similar ca pe partea dreaptă
- dacă se practică și suprarenalectomie se identifică și ligaturează ramurile arteriale ale supra-renalului stângi și se extrage „în bloc” piesa post-operatorie;
- controlul hemostazei, verificarea și restabilirea integrității mezoului, plasarea tubului de dren în retroperitoneu (contraincizie), repoziționarea anselor intestinale

Incidente și accidente intraoperatorii:

- hemoragia – în special în tumorile voluminoase, invadante sau cu tromb în cavă;
- lezarea unor vase importante: pedicul hepatic, artera mezenterică superioară, vasele iliace;
- leziuni ale organelor intraabdominale – pancreas, ficat, splină.

8. NEFROURETERECTOMIA

DAN MISCHIANU, OVIDIU PACU, OVIDIU BRATU

Indicații:

- nefroureterectomia totală cu limfadenectomie și cistectomie perimeatică este operația de elecție în tumorile uroteliale ale aparatului urinar superior;
- scopul operației radicale pentru tumorile uroteliale indiferent de localizarea lor (pielică sau ureterală) este îndepărtarea rinichiului și ureterului cu o pastilă perimeatică vezicală incluzând ganglionii limfatici regionali.

Anestezia:

- în toate cazurile va fi generală cu intubație orotraheală.

Poziția pacientului:

- lombotomie astfel încât toracele să fie înclinat la 30-40° față de orizontala mesei de operație. Pelvisul trebuie poziționat orizontal pe masă iar toracele este susținut și rotat cu ajutorul unui sac de nisip plasat la nivelul axilei.

Tehnica:**A. ABORDUL PRINTR-O INCIZIE**

– incizia are o formă de S pornind de la nivelul coastei XI în dreptul liniei axilare posterioare și descriind un traiect anterior spre linia mediană dar mergând pararectal până la nivelul simfizei pubiene unde se încurbează medial supra simfizar. Se incizează direct prin mușchiul latissimus dorsi și seratus posterior, oblicul extern, intern și transvers, palpând coasta XI (fig. 1).

– se excizează coasta pe care s-a practicat incizia, după disecția țesuturilor din jurul acesteia.

– se incizează cartilajul costocondral și prin patul costal se deschide pleura sau dacă se dorește a executa o incizie extrapleurală, se decolează superior fundul de sac pleural de pe fața medială a coastei (fig. 2).

– se continuă incizia anterior de la limita mușchiului drept abdominal până la simfiza pubiană.

– se mobilizează peritoneul, medial, de pe fascia Gerota și de pe suprafața diafragmului pentru a proteja splina și pancreasul pe stânga și ficatul pe dreapta.

– se identifică pediculul vascular renal (anterior vena, superior și posterior artera).

– se ligaturează colateralele venei renale (vena suprarenală superior, vena spermatică inferior și vena lombară posterior) permițând poziționarea unui lasou la nivelul venei renale. Tracționând în jos lasoul se evidențiază artera renală (fig. 3).

– se ligaturează artera și vena renală cu fire neresorbabile de mătase 2.0 (artera – triplă ligatură și vena – dublă ligatură).

– se mobilizează rinichiul în interiorul fasciei Gerota antrenând în rezecție țesutul areolar retroperitoneal și ganglionar descendent.

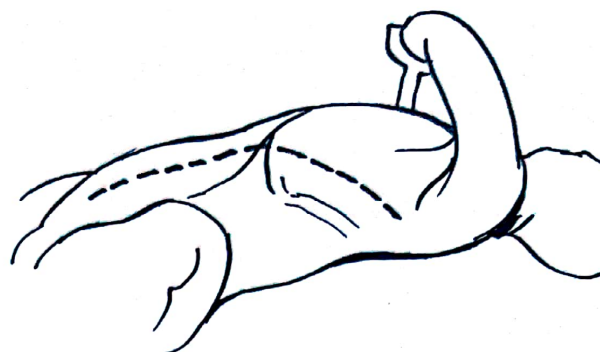


Fig. 1

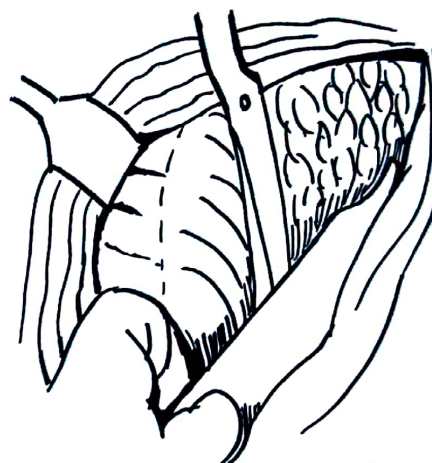


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

– se disecă în jurul venei cave, descendent, până la intersecția arterei iliace comune drepte cu vena iliacă comună dreaptă. Dacă este necesar se disecă fiecare venă lombară ligaturând capătul proximal și clipând capătul distal (fig. 4).



Fig. 5

– se individualizează planul superficial al adventitei aortei și se rezecă țesutul limfoganglionar aortocav. Se ligaturează arterele lombare situate sub pediculul renal (fig. 5).

– se clipează cisterna chyli aflată în spatele arterei renale drepte cu un clip de dimensiuni mai mari pentru a preveni limforagia ulterioară.



Fig. 6

– se continuă disecția caudal, trecând țesutul disecat, în masă, pe sub aortă, lateral, până la bifurcația aortei unde se clamează secționează și ligaturează (fig. 6).

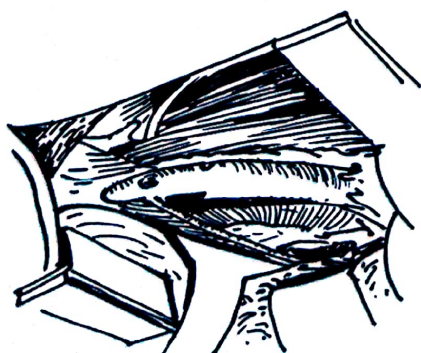


Fig. 7

– spațiul de la fața inferioară a diafragmului, a mușchiului psoas, a vaselor mari abdominale este curățat de țesutul areolar limfatic (fig. 7).

– ureterul este disecat distal secționându-se și ligaturându-se conexiunile sale vasculare până la nivelul peretelui vezical. Se ligaturează ureterul la acest nivel pentru a reduce diseminarea tumorală locală.

– se expune peretele vezical anterior, se umple vezica urinară cu apă sterilă și se deschide între fire de așteptare.

– se amarează orificiul ureteral de partea nefroureterectomiei cu fir 3.0.

- se incizează mucoasa vezicală circumferențial și se disecă ureterul intramural (fig. 8).

- după eliberarea completă se tracționează ureterul în afara vezicii și se îndepărtează piesa de nefroureterectomie.

- se închid straturile musculare ale hiatusului ureteral cu fire resorbabile 3.0 și mucoasa cu fire 4.0.

- se refacă integritatea vezicii urinare în două straturi cu fire resorbabile 3.0.

- dacă ureterul distal este interesat tumoral trebuie luată în considerare limfadenectomia pelvină.

- se plasează tuburi de dren la nivelul pelvisului și lojei renale.

- se îndreaptă masa de operație. Se suturează pleura dacă aceasta a fost deschisă cu fir continuu 2.0.

- se suprimă tubul de dren din loja renală a doua zi postoperator iar cel pelvin în ziua a patra, dacă nu drenează urina sau se menține până drenajul încetează.

- cateterul uretrovezical se extrage după 7-10 zile.

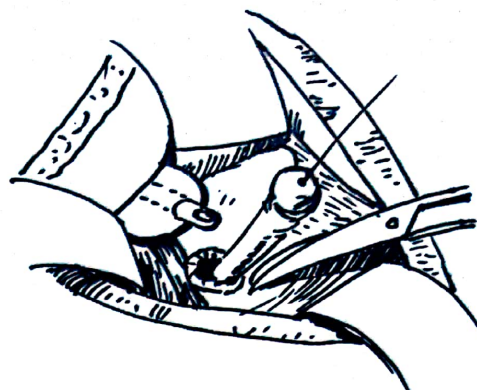


Fig. 8

B. ABORDUL PRIN DOUĂ INCIZII

- rinichiul tumoral este abordat prin incizie lombară rezecând coasta 12 sau 11.

- se mobilizează peritoneul anterior și se practică nefrectomia perifascială în aceeași manieră ca nefroureterectomia printr-o incizie.

- ureterul va fi disecat până la nivelul vaselor iliace fiind învelit în cât mai multă grăsime.

- după izolarea rinichiului, ganglionilor regionali și ureterului într-un câmp Mikulicz se închide loma obișnuit după plasarea unui tub de dren în loja renală.

- se va re poziționa bolnavul în decubit dorsal și va fi drapat ca pentru incizie mediană pubosub-ombilicală sau pentru incizie Gibson.

- se disecă planul retroperitoneal și se mobilizează peritoneul medial evidențiind astfel ureterul la nivelul vaselor iliace.

- se va aduce în câmpul operator piesa de nefroureterectomie izolată anterior în câmpul Mikulicz și se va continua restul disecției ureterale ca la nefroureterectomia prin incizie unică.

Incidente și accidente intraoperatorii:

- hemoragia prin lezarea unor vase mari sau deraparea unor ligaturi;

- ligaturarea unor vase importante (vase iliace, pedicul hepatic, artera mezenterică superioară);

- leziuni ale organelor de vecinătate.

9. NEFRECTOMIA LAPAROSCOPICĂ RETROPERITONEALĂ

CRISTIAN ILIE, ADRIAN PANTALON, DAN MISCHIANU

Prima nefrectomie laparoscopică transperitoneală a fost realizată în 1990 de către Clayman. Gaur efectuează prima nefrectomie laparoscopică retroperitoneală prin retrodisecție cu balonul care îi poartă numele, în 1992.

Indicații:

- rinichiul scleroatropic, pielonefritic, rinichiul atropic ischemic;
- rinichiul hipoplazic;
- displazia renală multichistică;
- nefropatia de reflux vezicoureteral cu rinichi exclus funcțional;
- hidronefroza cu atrofia completă a parenchimului renal.

Cale de abord: Se poate folosi o cale de abord transperitoneală sau retroperitoneală

Anestezie: anestezia generală cu intubație oro-traheală.

Poziția pacientului și a echipei operatorii:

- pentru abordul retroperitoneal pacientul este așezat în decubit lateral, cu elevatorul sub ultimele coaste; chirurgul și cameramanul stau în spatele pacientului, iar ajutorul în fața operatorului.

TEHNICA ABORDULUI RETROPERITONEAL:

Poziția trocarelor:

- incizie tegumentară de 10-12 mm la nivelul unghiului costo-muscular;
- se pătrunde până la nivelul grăsimii paranale prin disecție cu ajutorul indexului sau prin disecție instrumentală;
- se introduce sistemul trocar-balon Gaur și se realizează spațiul de lucru prin introducerea în balon de aer sau ser fiziologic;
- se menține balonul umflat 5 minute pentru hemostază.

Introducerea trocarelor:

- sub control digital se introduc celelalte trocare (fig. 1);
- axilar anterior iliac (10 mm) în vecinătatea spinei iliace antero-superioare;

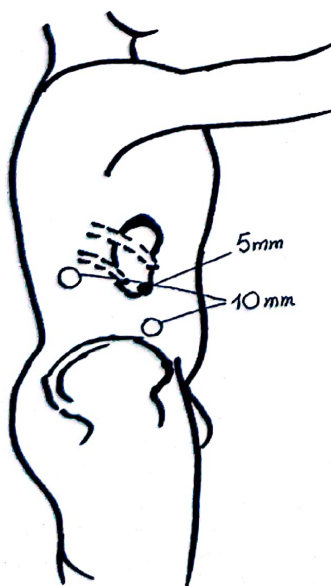


Fig. 1

- axilar anterior (5 sau 10 mm) – plasat în apropierea rebordului costal, medial de vârful coastei a XII-a;

- punctul medioclavicular iliac, opțional, (5 sau 10 mm), plasat fie la intersecția liniei medioclaviculare cu orizontala ce trece prin ombilic, fie la extremitatea posterioară a crestei iliace.

Crearea retropneumoperitoneului:

- se introduce și primul trocar, etanșeizat cu fire la tegument pentru a preveni pierderile de gaz;
- se cuplează sursa de CO₂ și se crează retropneumoperitoneul la o presiune de 15 mmHg.

Izolarea și secționarea ureterului:

- se secționează fascia lui Gerota (fig. 2);
- se identifică și disecă ureterul lombar pe o distanță de 3 cm;
- se clipează și secționează ureterul (fig. 3).

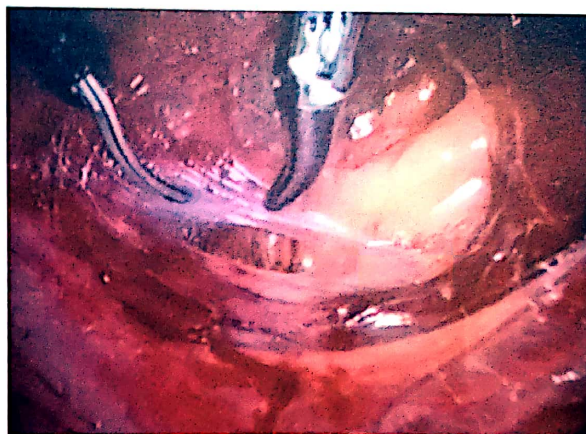


Fig. 2



Fig. 3

Disecția rinichiului:

- se tracționează de capătul proximal al ureterului;
- se izolează polul renal inferior apoi fețele posterioară respectiv anterioară (fig. 4);
- se disecă polul superior de glanda suprarenală.

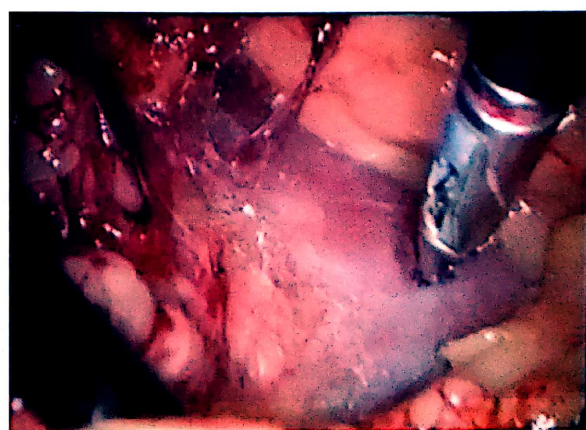


Fig. 4

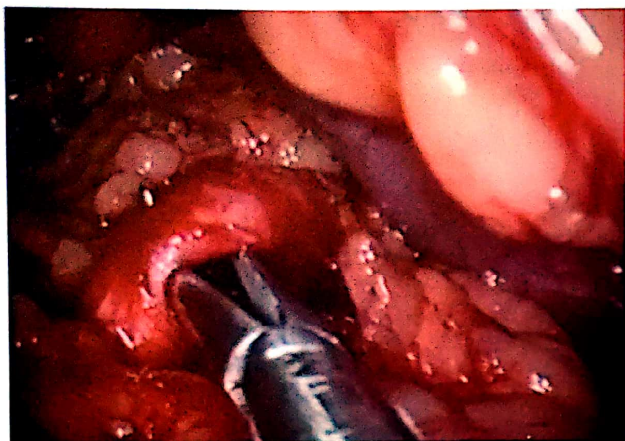


Fig. 5

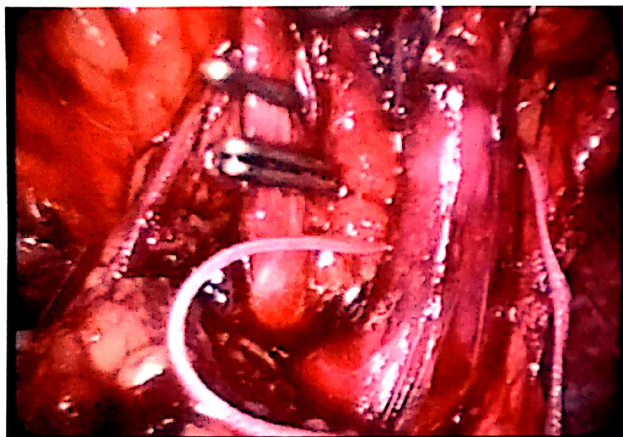


Fig. 6

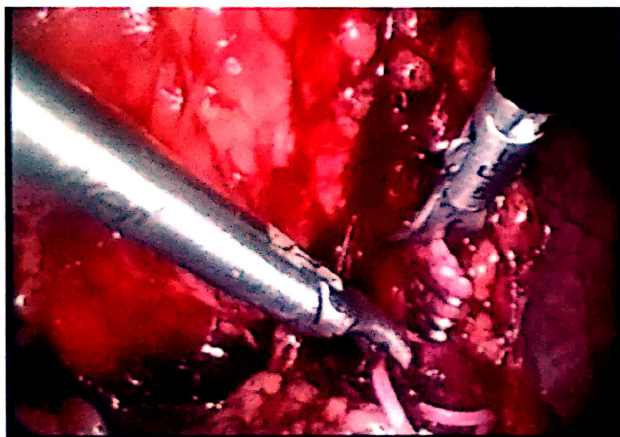


Fig. 7

- Prepararea și secționarea pediculului renal:**
- disecând marginea medială renală se identifică pediculul renal;
 - se izolează elementele pediculului renal (fig. 5);
 - se clipează și secționează inițial artera renală folosind două clipuri (Hem-o-lock) proximal și un clip distal de incizie;

- cu vena renală se poate proceda asemănător sau în cazul unui diametru mai mare al acesteia se poate ligatura cu nod dublu intracorporeal sau se va securiza și secționa folosind staplerul (fig. 6, 7);
- control hemostază.

Extragerea rinichiului:

- se introduce sacul de organ (fig. 8);
- rinichiul este introdus în acesta;
- se strânge lasoul și firul este exteriorizat;
- se extrage trocarul, se lărgeste incizia și sacul este extras împreună cu piesa de nefrectomie.



Fig. 8

Finalizarea intervenției:

- lavaj retroperitoneal;
- se poate introduce un tub de dren prin lumenul primului trocar (fig. 9);
- sutura căilor de acces.

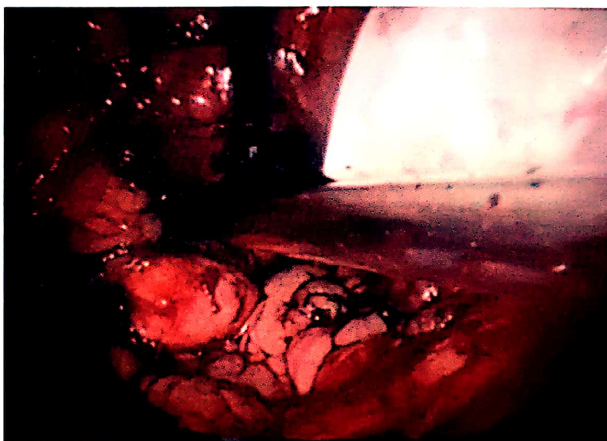


Fig. 9

Variante:

- nefrectomia pe cale transperitoneală;
- nefrectomia laparoscopică asistată manual.

Accidente intraoperatorii:

- leziuni vasculare (ce pot necesita conversie);
- leziuni ale splinei (pe partea stângă);
- leziuni ale pleurei (trebuie recunoscute și reparate intraoperator).

10. CURA LAPAROSCOPICĂ A CHISTULUI RENAL

VICTOR MĂDAN, ADRIAN PANTALON, DAN MISCHIANU

Definiție:

Operația constă în rezecția pe cale laparoscopică, prin abord retroperitoneal, a peretelui chistic până la limita acestuia cu parenchimul renal.

Indicații:

- chisturi renale recidivate după evacuare/sclerozare percutanată;

- chisturi simple cu diametru mai mare de 5 cm (ecografic), compresive, simptomatice.

Poziția pacientului și a echipei operatorii:

Pacientul este așezat în decubit lateral cu elevatorul sub ultimele coaste; operatorul și camera-manul sunt așezați în spatele pacientului și celălalt ajutor în fața pacientului.

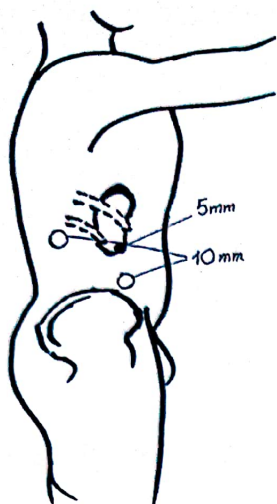


Fig. 1



Fig. 2

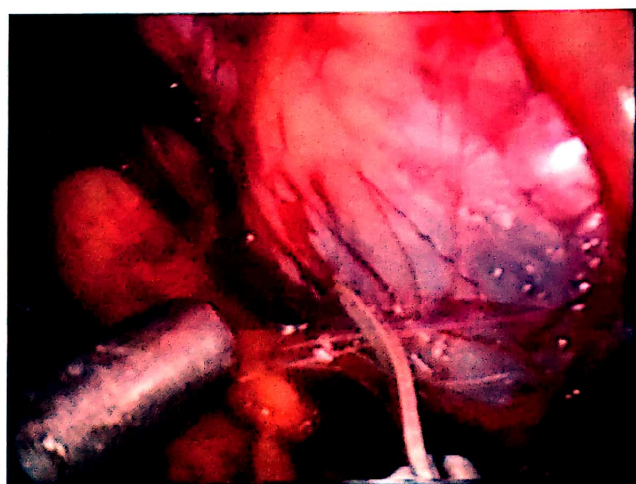


Fig. 3

Anestezie generală cu intubație orotraheală.

Tehnica

Crearea camerei de lucru:

- incizie tegumentară de 10-12 mm la nivelul unghiului costumuscular;
- se pătrunde până la nivelul grăsimii pararenale prin disecție cu ajutorul indexului sau instrumentală;
- se introduce sistemul trocar-balon Gaur și se realizează spațiul de lucru prin introducerea de aer sau ser fiziologic (aprox. 300-400 ml);
- se menține balonul umflat 5 minute pentru hemostază.

Plasarea trocarelor:

Sub control digital, după decolarea peritoneului spre medial, se introduc și celelalte 2 trocare:

- subcostal anterior pe linia axilară anterioară (5 mm)
- deasupra crestei iliace pe linia axilară anterioară (10 mm) (fig. 1)

Crearea camerei de lucru:

- se cuplează sursa de CO₂ și se insuflă până la crearea unei presiuni de lucru de 15 mmHg.

Identificarea și izolarea chistului:

- incizia cu cârligul electrocauterului sau cu endofoarfeca a fasciei Gerota și ulterior a grăsimii perirenale cu orientarea disecției spre locul în care se află chistul (fig. 2);

- după identificare peretele chistic este izolat pe o suprafață cât mai mare astfel încât limita cu parenchimul renal să fie vizibilă. (fig. 3)

Puncția aspirativă a chistului:

- pe unul dintre trocare se introduce aspiratorul pe celălalt păstrându-se un instrument tăietor cu care se incizează peretele chistic; (fig. 4)
- se aspiră întreg conținutul și se inspectează vizual cavitatea chistică.

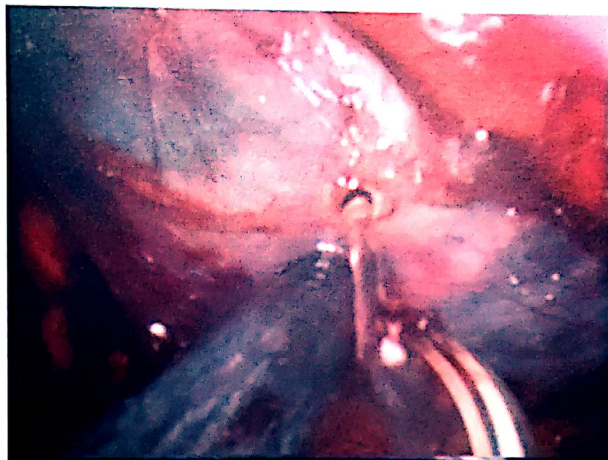


Fig. 4

Decaparea chistului:

- cu ajutorul endofoarfecelui sub o tracțiune ușoară se decapează peretele chistic razant cu parenchimul renal (membrana este trimisă pentru examen histopatologic, la fel și lichidul aspirat); (fig. 5)
- hemostază atentă pe marginile de rezecție (electrocauterizare sau fire în „X”).

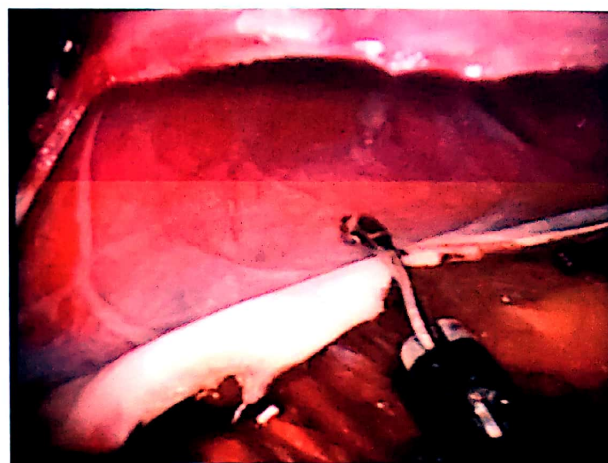


Fig. 5

Drenajul lombar și evacuarea pneumoretroperitoneului:

- lavaj retroperitoneal;
- tub de dren în vecinătatea patului chistic (introdus prin lumenul celui alt trocar); (fig. 6)
- evacuare pneumoretroperitoneu și extragere trocare;
- sutura căilor de acces.

Variantă:

- rezecția prin abord transperitoneal (de obicei pentru chisturi bilaterale sau patologie intraperitoneală asociată)

Accidente intraoperatorii:

- leziuni vasculare (pot necesita conversia);
- deschiderea peritoneului (nu necesită sutură);
- leziuni ale organelor parenchimatose (rar);
- sângerări de la nivelul peretelui lombar.

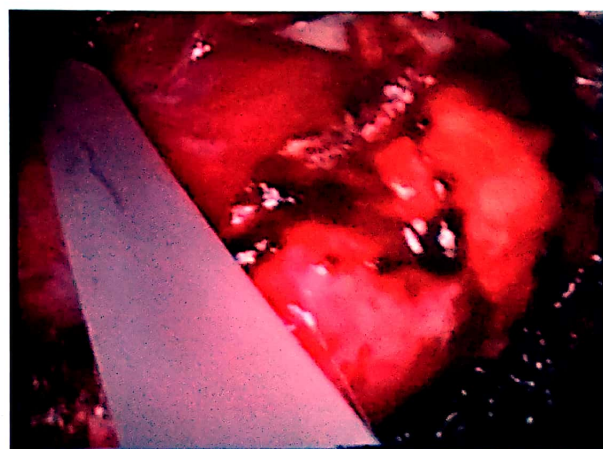


Fig. 6

CHIRURGIA URETERULUI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

VICTOR MĂDAN

Generalități

Ureterele sunt conducte fibromusculare situate retroperitoneal prin intermediul cărora pelvisul renal comunică cu vezica urinară.

Traiectul lor începe de la nivelul joncțiunii pieloureterale, fiind de fapt continuarea pelvisului renal, și se sfârșește la nivelul orificiilor ureterale în vezica urinară.

Lungimea medie la adult este între 25 și 35 de centimetri ureterul stâng fiind cu aproximativ 1 cm mai lung decât cel drept (poziție mai înaltă a rinichiului stâng).

Diametrul interior variază de la 3 la 9 mm, existând trei porțiuni cu calibru îngustat: prima porțiune cu diametru redus se află la nivelul *joncțiunii pieloureterale*, cea de-a doua la nivelul *încrucișării ureterului cu vasele iliace* și cea de-a treia (cea mai îngustă) se află în porțiunea intramurală a ureterului (*joncțiunea uretero-vezicală*), fiind locurile cele mai frecvente de impactare a calculilor ureterali și porțiunile cele mai susceptibile perforațiilor ureterale în cadrul manevrelor urologice endoscopice.

Raporturi (fig. 1)

Porțiunea lombară:

Posterior:

- mușchiul psoas;
- apofizele transverse lombare (la aproximativ 1 cm lateral de acestea);
- ramuri ale plexului lombar (nervul femuro-cutanat și genitocrural) ce explică iradierea durerii în colica renală (spre organele genitale externe și spre trigonul femural Scarpa).

Anterior, în dreapta, vine în raport cu:

- vasele gonadale care încrucișează ureterul în unghi ascuțit, dinspre medial spre lateral, în dreptul vertebrei L4;
- peritoneul parietal fiind aderent de acesta (mai puțin primii 4-5 cm) și prin intermediul acestuia:
 - cu duodenul;
 - fascia de coalescență retrocolică Toldt I și vasele colice drepte;
 - rădăcina mezenterului;

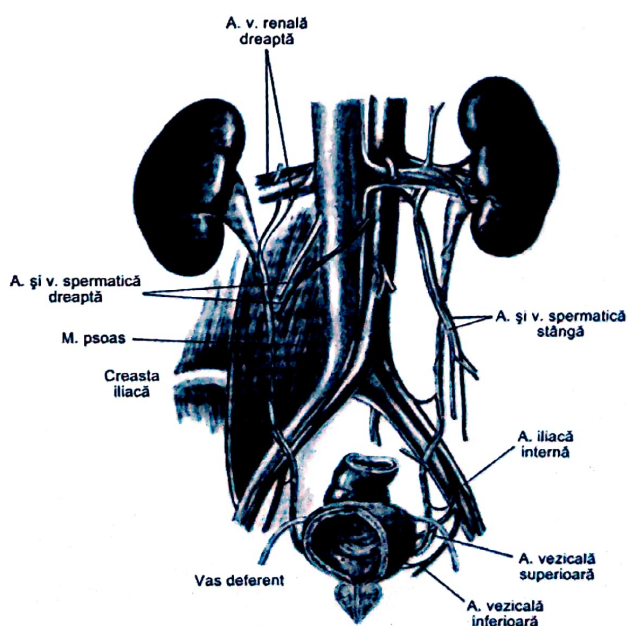


Fig. 1 – Raporturile ureterului la bărbat.

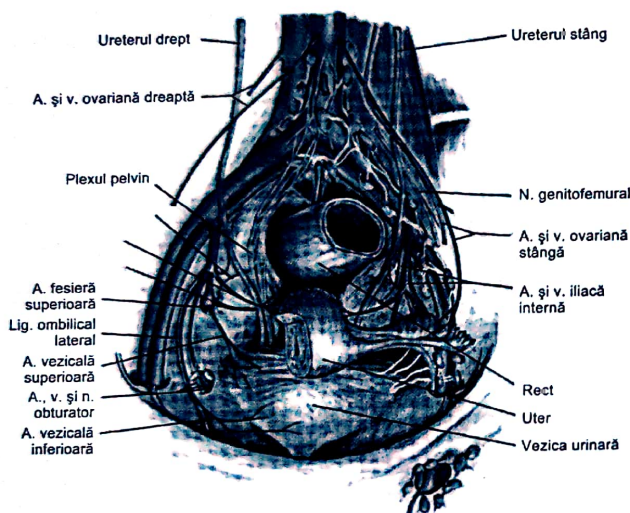


Fig. 2 - Ureterul pelvin la femeie.

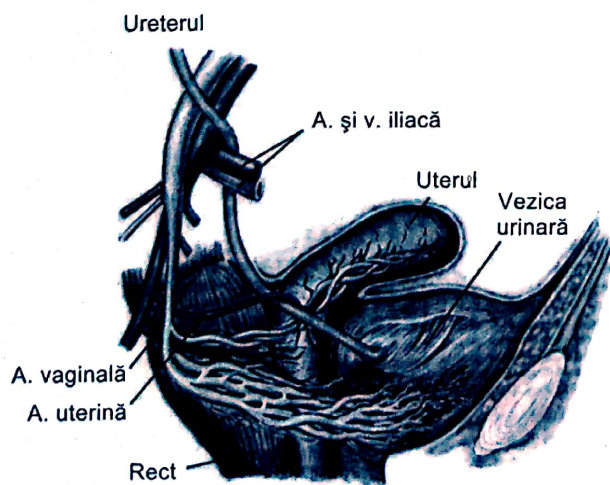


Fig. 3 - Raporturile ureterului cu artera uterină.

Anterior, în stânga, vine în raport cu:

- vasele gonadale care încrucișează ureterul în unghi ascuțit, dinspre medial spre lateral la nivelul vertebrei L4;
- peritoneul parietal și prin intermediul acestuia:
 - cu fascia de coalescență retrocolică Toldt II, vasele colice stângi și vena mezențerică inferioară;
 - rădăcina mezocolonului sigmoid; ureterul se palpează la vârful recesului intersigmoidian delimitat de cele două rădăcini ale mezosigmoidului.

Aceste raporturi explică de ce procese maligne sau inflamatorii ale ileonului terminal, apendicelui, colonului ascendent sau descendent pot afecta direct ureterul ipsilateral putând apărea hematurie, fistule sau chiar obstrucție ureterală completă.

Medial, în dreapta, ureterul are raporturi cu:

- flancul drept al VCI;
- nodulii limfatici laterocavi;
- lanțul simpatic paravertebral lombar.

Medial, în stânga, ureterul are raporturi cu:

- flancul stâng al aortei abdominale;
- nodulii limfatici latero-aortici;
- lanțul simpatic paravertebral stâng;
- arcul vascular Treitz.

Lateral ureterul are raporturi cu:

- polul inferior al rinichiului;
- colonul ascendent (în dreapta) și colonul descendent (în stânga);
- vasele gonadale ce încrucișează anterior ureterul dinspre medial spre lateral în dreptul L4.

Rareori ureterul drept trece posterior de VCI și ulterior medial de aceasta (ureterul retrocav) fapt ce produce compresia și obstrucția ureterului în amonte.

Porțiunea pelvină:

În porțiunea pelvină ureterul încrucișează anterior vasele iliace comune, merge de-a lungul marginii inferioare a arterei iliace interne și traversează ramurile anterioare ale acesteia.

În pelvisul feminin (fig. 2), ureterul terminal are traiect descendent la aproximativ 2 cm lateral de cervixul uterin și este intersectat anterior de artera și vena uterină. Aceste raporturi sunt de o importanță deosebită în chirurgia uro-ginecologică pelvină, ureterul putând fi afectat în cursul histerectomiei sau ca urmare a proceselor inflamatorii sau maligne ale anexelor genitale (fig. 3).

La **bărbați** ureterul pelvin terminal este încrucișat anterior de către canalul deferent, locul de pătrundere în peretele vezicii urinare fiind situat în imediata vecinătate a polului superior al veziculei seminale

Vascularizația și drenajul limfatic

Ureterul are o **vascularizație arterială** bogată susținută de multiple ramuri pe tot traiectul acestuia.

– **ureterul superior** primește ramuri arteriale în principal din artera renală;

– **ureterul mijlociu** este vascularizat prin ramuri ale arterei gonadale, aortei, arterelor colice, arterei iliace comune și hipogastrice;

– **ureterul inferior** primește vascularizație din artera vezicală superioară și inferioară, artera rectală medie, artera uterină și vaginală. Vascularizația ureterului abdominal este asigurată de ramuri ce provin din regiunea medială pe când în cazul ureterului pelvin ramurile arteriale provin din regiunea laterală.

La nivelul adventiceei ureterale multiplele surse vasculare formează o rețea anastomotică fină, fapt

ce are o importanță chirurgicală deosebită permițând mobilizarea și izolarea a importante porțiuni de ureter din țesutul retroperitoneal fără a afecta vascularizația acestuia.

Vascularizația venoasă este paralelă cu cea arterială sângelui venos din rețeaua periureterală fiind colectat în venele principale.

Drenajul limfatic este asigurat de stațiile limfatice din apropierea ureterului astfel:

- ureterul abdominal drept este drenat de ganglionii paracavi și interaorticocavi;
- ureterul abdominal stâng drenează primar în ganglionii paraaortici stângi;
- ureterul pelvin drenează în ganglionii iliaci interni, externi și comuni.

Inervația ureterului superior provine în special din plexuri ce însoțesc vasele gonadale. Ureterul pelvin este innervat prin ramuri ale plexurilor hipogastric și pelvin având în principal fibre simpatice.

Peristaltica ureterală normală nu necesită control extrinsec, locurile de generare a impulsurilor avându-și originea în calicele minore ale sistemului colector renal; se pare că sistemul nervos autonom extrinsec ar putea exercita un efect modulator în acest proces.

TEHNICI:

URETEROLITOTOMIA

DAN MISCHIANU, FLORIN RUSU

În ultimele două decade, odată cu apariția pe scară largă a metodelor minim invazive de tratament ale calculilor ureterali (litotritaj extracorporal, litotritaj prin metode endourologice), ureterolitomia a devenit o operație mai rar efectuată.

Indicații:

– în caz de eșec a metodelor minim invazive (ESWL, ureteroscopie cu litotritaj laser);

– asocierea unor malformații ureterale;

– în clinicile cu experiență în domeniu, ureterolitomia se poate efectua pe cale laparoscopică.

Anestezie – generală cu IOT.

Poziția pacientului și calea de abord sunt adaptate localizării calculului ureteral.

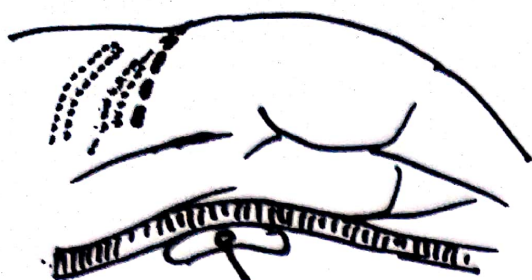


Fig. 1

a. Pentru calculii localizați în treimea superioară a ureterului se pot folosi următoarele căi de abord:

– lombotomia (fig. 1);



Fig. 2

– cu incizie transcostală/supracostală (fig. 2);



Fig. 3

– sau prin incizie tip Foley (fig. 3);

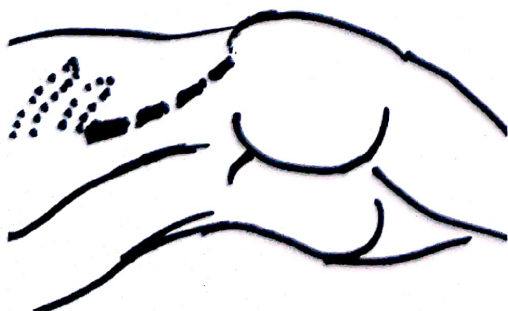


Fig. 4

– ori abord prin laparotomie mediană transperitoneală atunci când pacientul are intervenții anterioare extraperitoneale (fig. 4);

b. Pentru calculii localizați în treimea medie a ureterului se pot folosi următoarele căi de abord:

- lombotomia prin incizie tip Foley;
- lombotomia posterioară Simon (fig. 5);

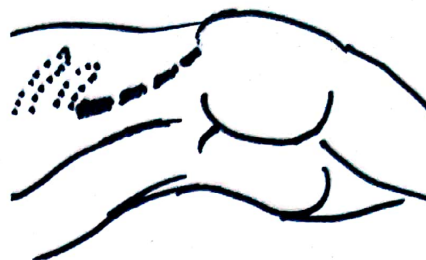


Fig. 5

– sau abordul prin laparotomie mediană (fig. 6).

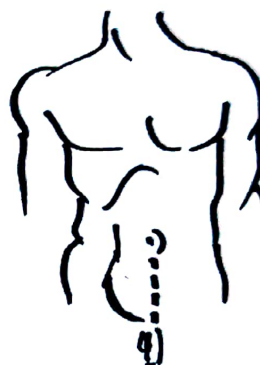


Fig. 6

c. Pentru calculii localizați în treimea inferioară a ureterului se pot folosi următoarele căi de abord:

- laparotomie mediană transperitoneală/extraperitoneală;
- abord extraperitoneal prin incizie ilioinghinală tip Gibson (fig. 7);



Fig. 7

– abordul transvezical (fig. 8);



Fig. 8

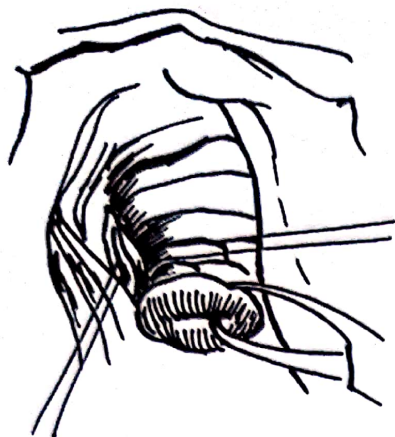


Fig. 9

– abordul transvaginal (citat, dar extrem de rar utilizat) (fig. 9);

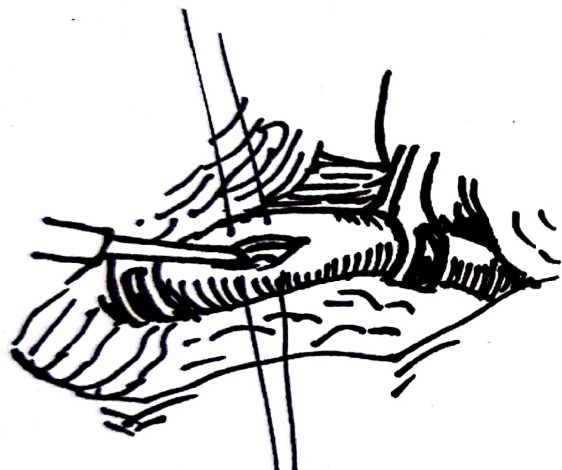


Fig. 10

Tehnica:

– abordul ureterului se efectuează de obicei extraperitoneal;

– după incizia parietală și disecția regiunii anatomice respective, prin mobilizarea medială a peritoneului se poate identifica și diseca ureterul care aderă de peritoneul parietal posterior;

– după evidențierea palpatorie a calculului acesta se imobilizează prin aplicarea a două lasouri proximal și distal de acesta;

– se secționează ureterul în plan longitudinal cu bisturiul, pe calcul, realizând o incizie puțin mai mare decât diametrul calculului (fig. 10);

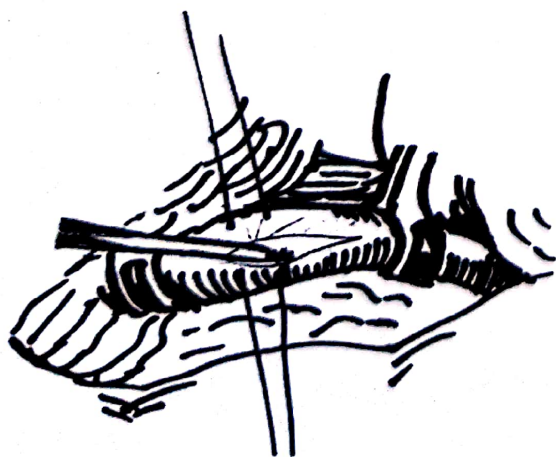


Fig. 11

– extragerea calculului se face cu ajutorul pensei de calculi care este manevrată cu blândețe pentru a evita fragmentarea acestuia. (fig. 11);

– după extragerea calculului se verifică permeabilitatea distală și proximală a ureterului cu ajutorul unui cateter ureteral;

- în final se închide ureterul cât mai etanș cu ajutorul unor fire de sutură resorbabile 4.0 pe un cateter ureteral autostatic tip JJ (fig.12);
- tub de dren exteriorizat prin contraincizie și sutura peretelui.

Incidente și accidente Intraoperatorii:

- leziuni vasculare (vaselor gonadale, iliace și vasele mari);
- migrarea intraoperatorie a calculului, ascendent datorită dilatației ureterale sau descendent datorită peristalticii ureterului;
- leziuni ale peritoneului.

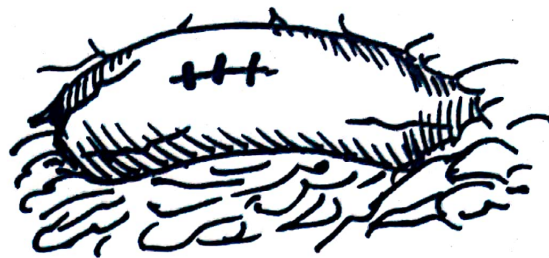


Fig. 12

2. URETEROSCOPIA

DAN MISCHIANU, CIPRIAN GHILIC, EMIL ȘTEFAN ANGELESCU

Ureterosopia reprezintă procedeul endoscopic de vizualizare a lumenului ureteral, de la orificiul ureteral până cât mai sus posibil, la joncțiunea pieloureterală și bazinet sau de la joncțiunea pieloureterală până cât mai jos posibil, la nivelul ureterului juxtavezical, sau unei anastomoze uretero-intestinale, realizată în scop diagnostic sau terapeutic.

În funcție de calea de acces, ureterosopia poate fi:

- *retrogradă* sau *ascendentă* (URSR), realizată transuretrovezical, sau printr-un orificiu de ureterostomie cutanată (fig. 1);

- *anterogradă* sau *descendentă* (URSA), realizată prin abord percutanat transrenal. (fig. 2).

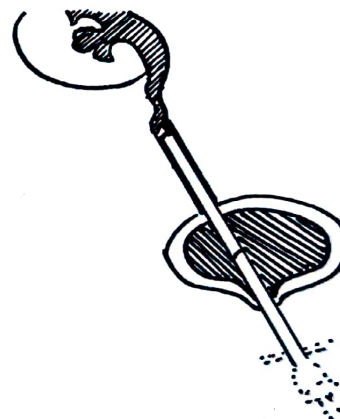


Fig. 1 – Ureteroscopie retrogradă (URSR).

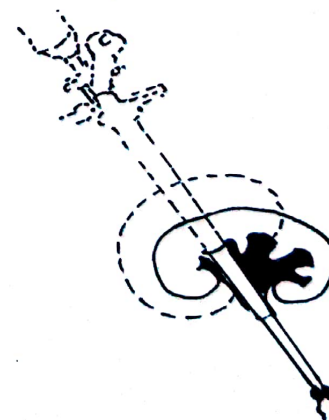


Fig. 2 – Ureteroscopie anterogradă (URSA).

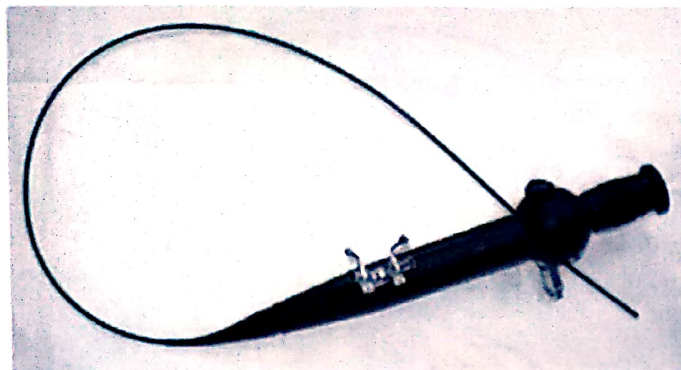


Fig. 3 – Ureteroscop flexibil.



Fig. 4 – Ureteroscop semirigid.

În funcție de instrumentar ureteroscopia poate fi:

- *flexibilă* (fig. 3);
- *semirigidă* (fig. 4).

Indicații:

– diagnostice: stabilirea etiologiei unei hematurii macroscopice totale, a unei imagini lacunare sau a unui obstacol ureteral evidențiat urografic, în caz de citologie urinară pozitivă cu urografie normală. De asemenea poate fi indicată pentru controlul endoscopic după rezecția și/sau fulgurația unei tumori uroteliale superficiale

– terapeutice: litiaza ureterală sau pielocaliceală (fragmentarea și/sau extragerea calculilor), stenoza ureterală sau de joncțiune pieloureterală (dilatare sau endoureterotomie), tumori ureterale superficiale (rezecție sau fulgurație), extragerea de corp străini, montarea unui stent ureteral.

Poziția pacientului:

– bolnavul este așezat pe masa de fluoroscopie în poziție standard de litotomie, în decubit dorsal, cu membrul pelvin controlateral ureterului de instrumentat în hiperabducție și mai ridicat și membrul pelvin ipsilateral în poziție neutră.

Echipa operatorie este formată din operatorul principal și un ajutor.

Anestezia indicată intervenției este anestezia rahidiană dar poate fi folosită și anestezia generală sau sedoanalgezia i.v., anestezia locală cu sau fără analgosedare.

Tehnica operatorie:

Cistoscopia – oferă informații asupra poziției și aspectului meatului ureteral, a expulziei de urină prin orificiul ureteral, a aspectului acesteia și a posibilei patologii vezicale coexistente (tumori vezicale, diverticuli).

Ureteropielografia ascendentă – oferă informații asupra întregului traseu ureteral, a sediului leziunii, posibilelor „defecte de umplere”, tumori, calculi (dimensiuni, număr), stenoze și, de asemenea permite aprecierea pasajului substanței de contrast pe lângă obstacolul ureteral și „răsunetul” obstacolului asupra ureterului din amonte și a sistemului pielocaliceal sau stoparea substanței de contrast atunci când acest obstacol este total obstructiv.

Montarea ghidurilor de „siguranță” și a celui de „lucru” (exceptând ureteroscopia efectuată pentru diagnosticul unei hematurii) sub control fluoroscopic este imperios necesară. Ghidurile se introduc până la nivelul bazinetului cu ajutorul unui cateter ureteral. Eșecul plasării acestor ghiduri impune întreruperea procedurii. (fig. 5)

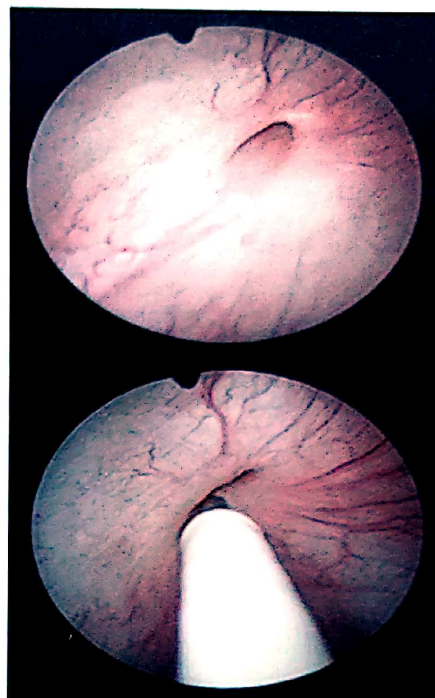


Fig. 5 – Introducerea pe orificiul ureteral cu ajutorul sondei ureterale a ghidului „de siguranță”.

Introducerea ureteroscopului – se poate face pe ghidul de lucru (în acest caz, în momentul atingerii poziției de lucru acesta trebuie scos pentru a permite introducerea accesoriilor) sau pe lângă el. Trebuie efectuată sub viziune directă. (fig. 6)

În situația unui orificiu ureteral stenotic sau îngust se poate realiza dilatația acestuia cu dilatoare flexibile progresive sau cu ajutorul sondelor cu balonaș.

Înainte de „negocierea” orificiului ureteral se golește parțial vezica urinară, distensia sa modificând configurația traectului intramural.

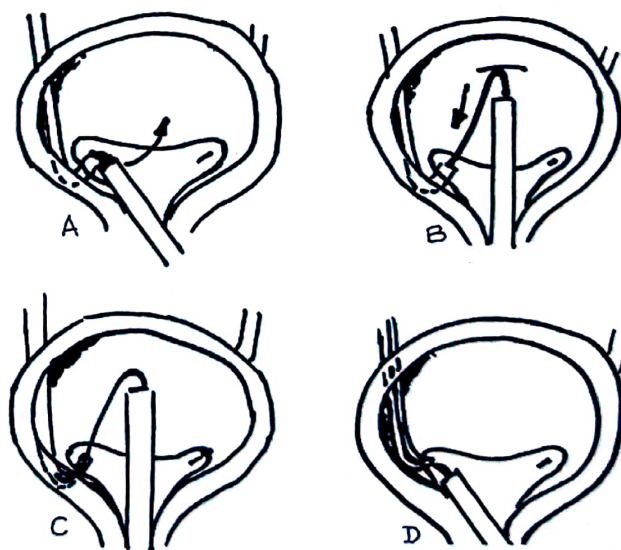


Fig. 6

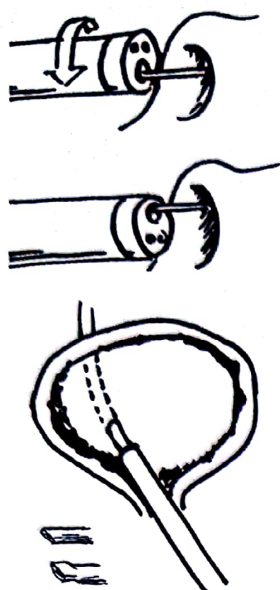


Fig. 7

Prin construcție canalul de lucru al ureteroscopului este situat excentric, la ora 6. În cazul introducerii pe ghid ureteroscopul trebuie rotat cu 180° , canalul de lucru ajungând la ora 12^{00} . Vârful ureteroscopului se insinuează pe lângă ghidul care menține deschis orificiul ureteral și ureteroscopul este avansat în ureterul intramural. Traversarea se realizează rotind ureteroscopul în sens invers. (fig. 7; fig. 8)

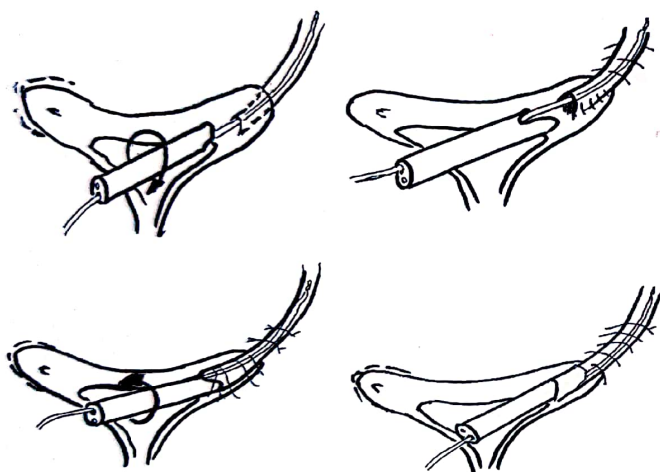


Fig. 8

Sunt ureteroscoape prevăzute cu un profil aparte al vârfului, "în nas", care permit încărcarea buzei superioare a orificiului ureteral.

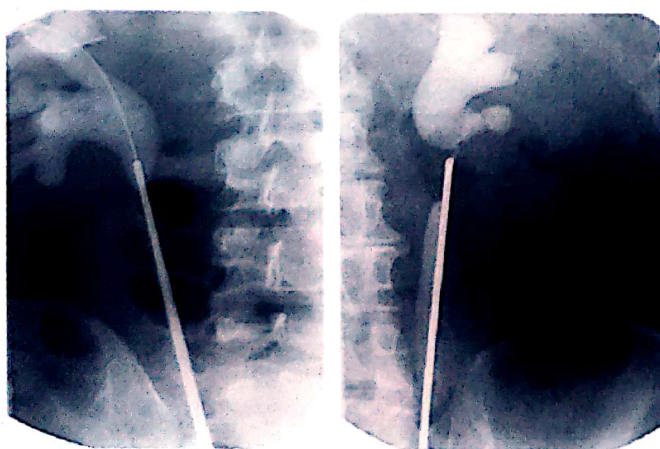


Fig. 9

Avansarea se va face având tot timpul lumenul ureteral în centrul câmpului endoscopic. Instrumentul trebuie să alunece ușor de-a lungul ureterului, fără a exercita o presiune excesivă, vizualizând permanent ghidul.

Poziția corectă este verificată sub vedere directă și fluoroscopic. (fig. 9)

Importantă este evitarea lezării mucoasei ureterale care poate determina sângerare, cu compromiterea clarității câmpului vizual.

Incidente intraoperatorii:

- imposibilitatea accesului la nivel vezical (stenoză meat uretral, stricturi uretrale, scleroza colului vezical, adenom voluminos al prostatei) sau ureteral (stenoză de meat ureteral, compresii extrinseci ale ureterului, edem pronunțat al mucoasei);
- defecțiuni ale echipamentelor și instrumentarului;
- leziuni ale mucoasei ureterale, sângerarea;
- căile false ureterale, perforarea ureterului, extravazarea urinară;
- avulsia ureterală parțială sau totală.

Complicații postoperatorii:

- infecția urinară, urosepsis;
- stricturile de ureter/meat uretral;
- refluxul vezico-ureteral;
- fistule uretero-intestinale, necroze de ureter.

Ureteroscopia flexibilă

Ureteroscopul flexibil (fig. 10) este un instrument de lux prin fragilitate, care impune reparații după un număr mic, de 6-15 utilizări, deci viața sa de lucru este scurtă și prețul este mare. Este foarte util, dar costisitor, atât ca preț de achiziție cât și ca întreținere. Deflectivitatea vârfului (fig. 11) permite atingerea tuturor grupelor caliceale, ceea ce îl face instrumentul dedicat abordării pielocaliceale. Realizarea ureteroscopiei flexibile parcurge aceiași pași ca și ureteroscopia rigidă și este realizată de asemenea sub control fluoroscopic.

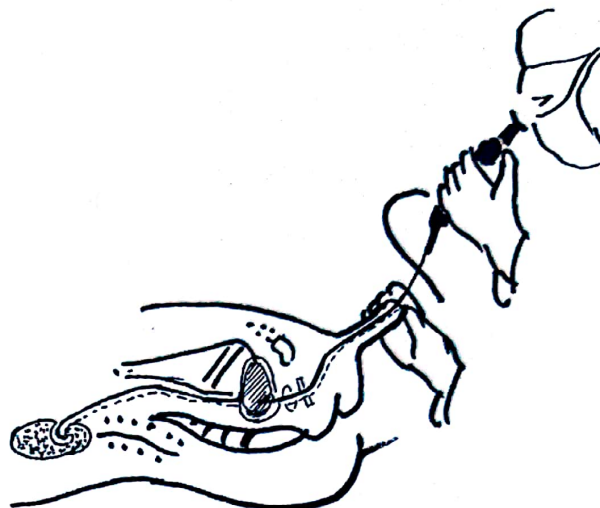


Fig. 10

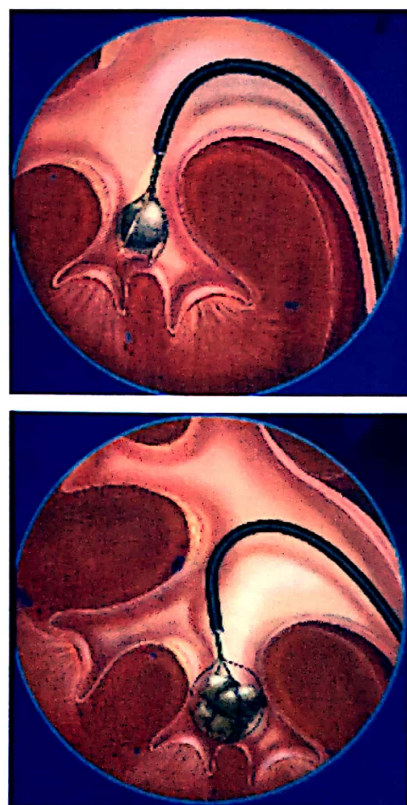


Fig. 11

3. TRANSURETERO-URETEROSTOMIA

MARIUS DINU, DAN MISCHIANU

Indicații:

Este o metodă de derivație urinară care se poate aplica ori de câte ori ureterul terminal de pe o parte nu mai poate fi utilizat:

- datorită unor „pierderi” de substanță ureterală (traumatice, iatrogene, rezecții ce nu mai permit anastomoza termino-terminală);
- datorită unor conversii ale diverselor tipuri de derivație urinară;
- sau în cazurile în care intervențiile pelvine sunt contraindicate.

Contraindicații:

- când ureterele nu pot fi mobilizate suficient de mult pentru a realiza o anastomoză fără tensiuni;
- în cazurile în care câmpul operator este infectat, iradiat sau tumoral;
- la pacienți litiazici,
- la cei cu tumori uroteliale înalte;
- în cazurile de obstrucție joasă a ureterului receptor.

Anestezie: generală cu intubație orotraheală.

Poziția: pacientul este în decubit dorsal.

Tehnica:

– Incizia este mediană pubo-ombilicală sau paramediană (fig. 1).

– După deschiderea peritoneului se mobilizează spre medial colonul de partea ureterului donor, se incizează peritoneul parietal posterior deasupra ureterului care ulterior se disecă cu grijă, păstrând în jurul său cât mai mult țesut adventicial cu rol trofic.

– Se secționează ureterul cât mai jos posibil și apoi se ligaturează bontul inferior ureteral.

– Bontul superior se ancorează cu un fir de așteptare și se continuă disecția spre superior până când lungimea bontului va face posibilă trecerea pe partea opusă și anastomoza fără tensiuni (fig. 2).

– Pregătirea ureterului receptor se face după mobilizarea colonului spre medial și incizia peritoneului parietal posterior, deasupra ureterului, superior de vasele ilice, pe o porțiune de 3-4 cm.

– Nu se dislocă ureterul din patul său decât atâta cât este necesar manevrelor de anastomoză.

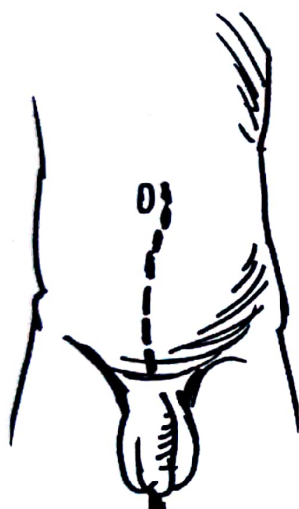


Fig. 1

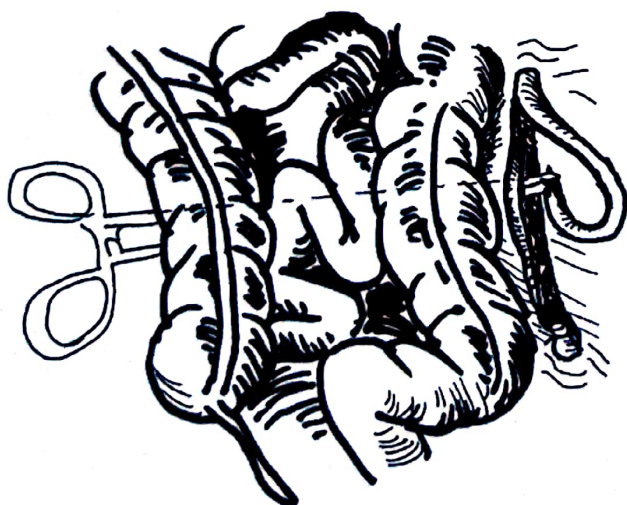


Fig. 2

– Prin disecție digitală se creează un tunel retroperitoneal, anterior de vasele mari, suficient de larg pentru a permite trecerea ureterului contralateral (fig. 3).

– În funcție de condițiile locale, tunelul poate fi deasupra sau sub artera mezenterică inferioară, condiția esențială fiind evitarea angulărilor și tensiunilor în anastomoză.

– Anastomoza propriu-zisă se execută în așa fel încât ureterul donor să se verse sub un ușor unghi ascuțit față de receptor.

– Pentru aceasta se spatulează donorul și se incizează receptorul lateral, pe o lungime ușor mai mare decât deschiderea donorului, de preferință cu o lamă curbată.

– Se plasează fire de sutură de tip vicryl 4-0 sau 5-0 la cele două extremități, având grijă ca nodurile să fie în afară (fig. 4).

– Aplicând o ușoară tracțiune pe ureterul donor se definitivează sutura tranșei inferioare, ulterior se trece la cea anterioară, nu înainte de a plasa două stent-uri ureterale.

– Rolul acestora este de a asigura drenajul pe perioada postoperatorie în care peristaltica ureterală este absentă, reducând timpul necesar menținerii drenajului extraperitoneal.

– Acestea pot fi scoase după 10 zile, eventual cu o verificare radiologică cu substanță de contrast în prealabil.

– Se plasează un tub de dren extraperitoneal lângă anastomoză apoi se reface peretele abdominal anterior și se asigură drenajul vezical.



Fig. 3

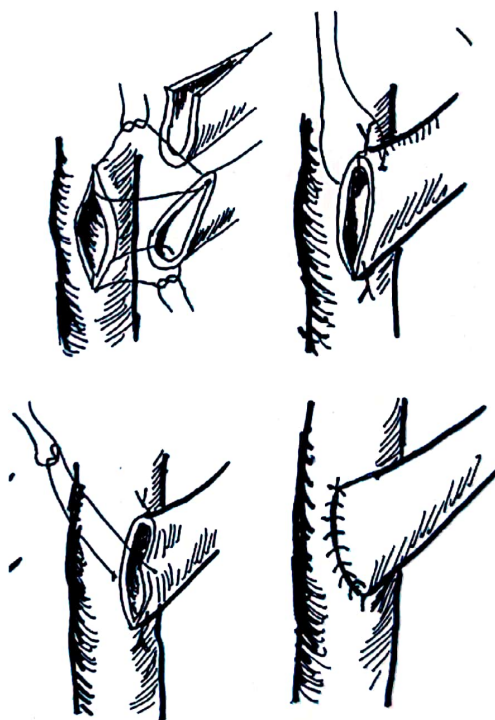


Fig. 4



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

4. URETEROCISTONEOSTOMIA

DAN MISCHIANU, CĂTĂLIN FARCAȘ

Indicații:

– leziunile care implică porțiunea distală a ureterului (ultimii 3-4 cm). Cu folosirea unor tehnici speciale (psoas hitch, Boari flap) se pot repara defecte ale ureterului distal chiar și de 10 cm lungime.

Poziția:

– pacientul este în decubit dorsal.

Echipa operatorie este formată din operator, ajutor și asistentă de instrumentar. Operatorul principal este poziționat de partea leziunii.

Anestezia poate fi rahidiană sau generală.

Incizia – talie mediană hipogastrică

– Se pătrunde extraperitoneal în spațiul prevezical. Tehnica intraperitoneală se folosește pentru reconstrucții complexe în care este nevoie de mobilizarea intestinului sau marelui epiploon.

Tehnică:

– Anastomoza directă ureterovezicală este de două feluri: extravezicală și intravezicală.

a) Tehnica extravezicală

– Incizarea musculaturii vezicale antero-lateral, cu expunerea mucoasei vezicale pe lungimea întregii incizii (fig. 1);

– Din capătul distal al inciziei se rezecă o porțiune circulară, în buton, de mucoasă vezicală (fig. 2);

– Ureterul spatulat se anastomozează la vezica urinară utilizând fire separate 4-0 absorbabile. Firul trebuie să prindă întreaga grosime a peretelui ureteral și mucoasa vezicală (fig. 3). Un stent ureteral JJ se inseră înainte de finalizarea anastomozei.

– Mușchiul vezical este apoi închis peste ureter cu fire separate 3-0 absorbabile ca mecanism anti-reflux. Trebuie avută atenție pentru a evita compresia prea strânsă pe ureter. (fig. 4)



Fig. 4

b) Tehnica intravezicală

– Cistotomie longitudinală anterioară.
– Cu ajutorul unei pense boante se străpunge peretele posterolateral al vezicii urinare. Capătul ureterului este tracționat intravezical (fig. 5).



Fig. 5

– Se creează un tunel submucos de 2-3 cm orientat spre colul vezical. Ureterul este trecut prin acest tunel nou creat (fig. 6).



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

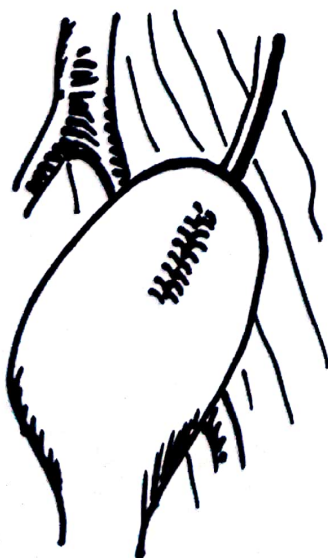


Fig. 9

– Ureterul este spatulat și anastomozat la vezică prin suturi separate absorbabile 4-0. Se închide incizia de la nivelul peretelui posterolateral vezical (fig. 7).

– Cistorafia peretelui vezical anterior.

Variante:

a) **Psoas hitch (vezica psoică)** este o tehnică utilă în cazul leziunilor proximale ale ureterului, permițând câștigarea a încă 5 cm față de ureterocistoneostomia simplă.

– Incizie mediană sau Pfannenstiel (nu o preferăm!).

– Se pătrunde în spațiul Retzius și se mobilizează vezica urinară. La femeie ligamentul rotund se secționează. La bărbat este posibilă necesitatea secționării ductului deferent.

– Domul vezicii ipsilateral ar trebui să poată fi mobilizat până deasupra vaselor iliace.

– Artera vezicală superioară contralaterală poate fi secționată pentru a câștiga mai multă mobilitate.

– Ureterul trebuie disecat până în zona îndemnă, secționat și spatulat.

– Vezica urinară este incizată vertical sau orizontal.

– Ureterul este anastomozat cu partea superolaterală a domului vezical cu sau fără folosirea tunelului submucos utilizând suturi separate 4-0. (fig. 8)

– Domul ipsilateral este fixat lateral de mușchiul psoas folosind câteva suturi separate 2-0. Firele de sutură trebuie să treacă prin întreaga grosime a peretelui vezical, respectiv prin fascia mușchiului psoas.

– Se introduce un stent ureteral JJ.

– Se închide peretele vezical. (fig. 9)

b) Boari flap (operația Boari-Cassati) se adresează leziunilor ureterului mijlociu (până la 10 cm de la joncțiunea ureterovezicală) sau când nu s-a putut realiza procedeul anterior (psoas hitch).

- Incizie mediană.
- Se pătrunde extraperitoneal și se mobilizează vezica urinară.

- Artera vezicală superioară ipsilaterală este identificată și se creează un lambou vezical posterolateral în jurul acesteia. (fig. 10)

- De obicei se creează un lambou în formă de U din întreaga grosime a peretelui vezical. Distanța până la capătul ureteral dictează mărimea lamboului. Baza lamboului vezical trebuie să fie cu 2 cm mai lată decât apexul pentru a asigura o vascularizație adecvată. Lățimea lamboului ar trebui să fie de 3-4 ori mai mare ca diametrul ureterului.

- Vârful lamboului este suturat la mușchiul psoas cu fire separate absorbabile.

- Ureterul spatulat este anastomozat la apexul lamboului vezical în manieră termino-terminală sau folosind tehnica tunelului submucos. (fig. 11)



Fig. 10



Fig. 11

Se realizează o anastomoză fără tensiune, muco-mucosală, cu suturi separate 4-0 absorbabile.

- Se inseră un stent ureteral JJ.
- Se închide vezica urinară (fig. 12 – aspect final).

- Pentru toate tehnicile de mai sus se asigură drenajul spațiului perivezical.

- Se montează sondă uretrovezicală Foley.

- Tubul de dren se suprimă în 24 de ore în funcție de drenaj. Sonda Foley se suprimă în 7-10 zile. Stentul ureteral JJ se suprimă în 4-6 săptămâni în condiții ambulatorii.



Fig. 12

Accidente și incidente intraoperatorii:

- leziuni vasculare (în special ale vaselor iliace);

- deschiderea peritoneului cu lezarea organelor intraperitoneale;

- lezarea ureterului contralateral.

5. URETEROSIGMOIDOSTOMIA

DAN MISCHIANU, CRISTIAN IATAGAN

Ureterosigmoidostomia este, probabil, cea mai veche derivație urinară continentă. Menționată încă din 1852 (Simon – anastomoza ureterelor la rect), realizată cu succes din 1929 (Coffey – anastomoza ureterelor la colonul distal prin tunel submucos), rămâne până în prezent – în varianta reimplantării ureterale antireflux (Leadbetter – 1950, Goodwin 1964) – o soluție eficace de derivație urinară continentă. Atractivitatea tehnicii este dată de simplitatea realizării și lipsa necesității unor sisteme de colectare a urinei, rezultate optime putând fi obținute printr-o selecție adecvată a pacienților.

Indicații:

- cistectomia totală pentru tumori vezicale la:
 - pacienți vârstnici;
 - pacienți tarați, ce nu permit travaliul necesar tehnicilor moderne de derivație urinară;
 - pacienți cu speranță de supraviețuire redusă;
 - pacienți de sex feminin;
 - pacienți cu obezitate semnificativă;
 - pacienți care nu acceptă celelalte tipuri de diversie urinară;
 - fistule vezico-vaginale multiplu recidivate, considerate dincolo de resursele chirurgicale;
 - vezică defuncționalizată;
 - extrofii vezicale.
- Selecția pacienților mai impune:
- uretere suple, lipsa ureterohidronefrozei;
 - funcție renală normală (uree, creatinină);

- lipsa afecțiunilor colonului;
- sfincter anal continent.

Contraindicații:

- afecțiuni colonice (diverticulite, polipi);
- sfincter anal incompetent;
- ureterohidronefroza;
- afectarea funcției renale;
- disfuncțiile hepatice;
- iradierea pelvină.

Pregătirea preoperatorie este comună operațiilor de cistectomie: în preția operației dietă hidrică adecvată, pregătirea intestinului (Fortrans, Golytely, etc.), două clisme evacuatorii (preferabil cu soluții cu Neomicină); se administrează per os Neomicină, Metronidazol. Parenteral se administrează cefalosporină cu 6 ore preoperator, continuată minim 72 de ore postoperator.

Poziția pe masa de operație este de decubit dorsal, în ușor Trendelenburg.

Anestezia este generală cu intubație orotraheală și ventilație mecanică. Este necesară de asemenea aspirație nasogastrică.

Echipa operatorie este formată în mod obișnuit din operatorul principal (dreptaci – situat în partea dreaptă a pacientului) și două ajutoare.

Tehnica transcolonică Goodwin

– Incizie pubosupraumbilicală mediană. (În cazul extrofiei vezicale se folosește o incizie paramediană adaptată situației);

– Se pătrunde intraperitoneal, inspecție cu îndepărtarea oricăror aderențe, verificarea plasării corecte a aspirației naso-gastrice;

– Se expune cavitatea pelvină cu un depărtător autostatic, ansele intestinale (protejate cu câmpuri Mikulitz) sunt menținute cu o valvă mediană;

– Sigmoidul se mobilizează spre stânga, se reperează ureterul iliac drept la încrucișarea cu vasele iliace, se incizează peritoneul parietal la acest nivel (fig. 1);

– Se amarează ureterul pe lasou, se disecă descendent, preservând vascularizația adventicială, cât mai aproape de cornul vezicii urinare;

– La acest nivel se pensează distal, ligaturează și secționează; în cazul cistectomiilor pentru tumori vezicale se trimite recupă pentru examen histopatologic extemporaneu;

– De capătul ureteral distal se păstrează un fir de tracțiune;

– Se procedează identic pe partea stângă;

Se practică exereză vezicală, respectiv limfadenectomia – la cazurile respective;

De principiu implantarea ureterocolică se face pe ansa sigmoidiană cea mai apropiată de rect, dar se poate efectua oriunde pe bucla sigmoidiană, unde ureterul „vine” ușor;

– Între fire de așteptare se incizează pe tenia anterioară aproximativ 10 cm, de asemenea putându-se plasa fire de așteptare pe cele două margini ale plăgii colonice (fig. 2);

– Se insinuează indexul mâinii stângi posterior de sigmoid și sub controlul oferit de acesta se incizează transversal mucoasa și submucoasa peretelui posterior, pe aproximativ 1 cm, între două fire de așteptare;

– Se disecă între mucoasă și musculară un tunel oblic ascendent de 2-4 cm lungime cu ajutorul unei pense curbe, fine;

– Pentru ușurarea disecției în cazurile dificile se poate injecta submucoasa cu ser fiziologic sau xilină 1% (fig. 3);

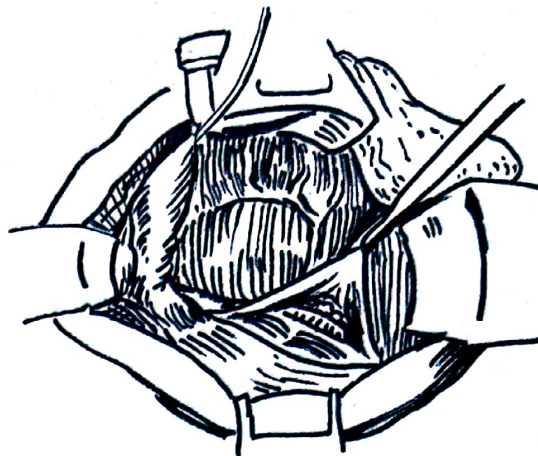


Fig. 1

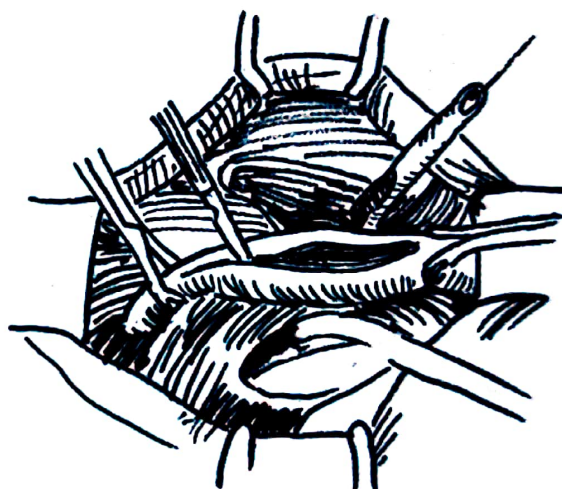


Fig. 2

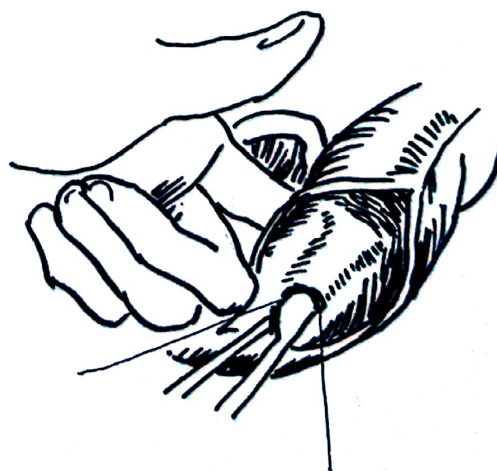


Fig. 3

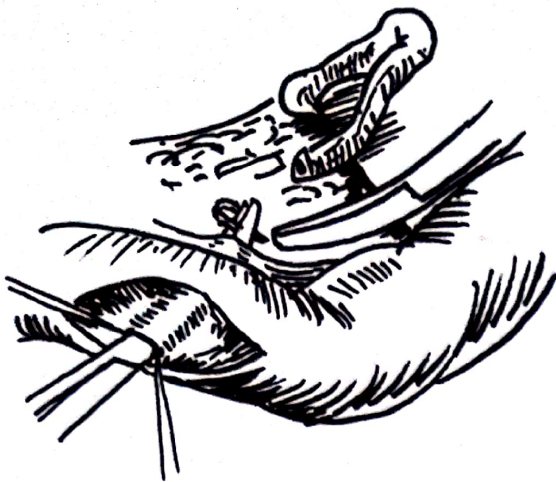


Fig. 4

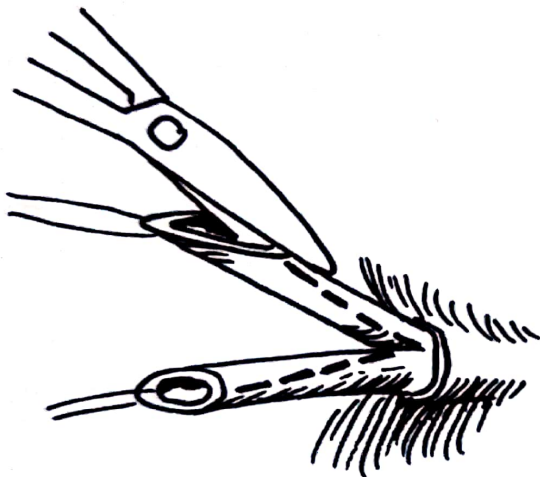


Fig. 5

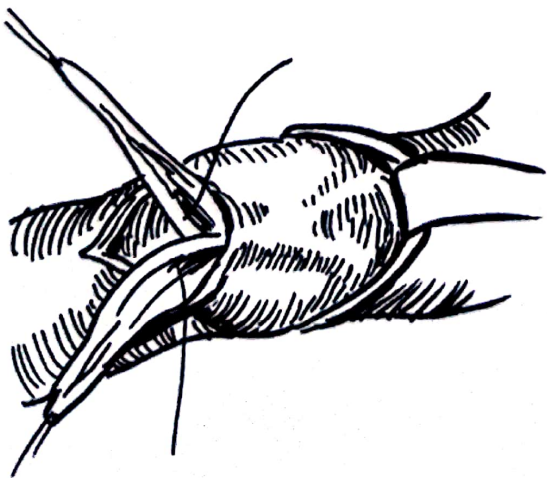


Fig. 6

– Sub control digital, la capătul tunelului submucos creat, se străpung cu vârful pensei stratul muscular și seros, ieșind prin peretele colic retroperitoneal; prin deschiderea acesteia se creează un calibru suficient de încăpător pentru cele două uretere, care se trag în plaga colică prin tracțiune pe firele de amaraj plasate anterior (fig. 4);

– Având grijă ca ureterele să nu fie în tensiune, acestea se spatulează până la locul de intrare în sigmoid și se rezecă eventualul exces de material, obținând o lungime intracolică de aproximativ 2 cm (fig. 5, 6);

– Cu fire separate resorbabile PDS 5-0 se suturează între ele medial și circumferențial la mucoasă;

– Uzual, la locul de intrare al ureterelor în colon se suturează breșa cât mai etanș posibil cu fire separate PDS 4-0 sau 5-0, fixând la seroasa colonului adventicea ureterului (firele pot fi trecute și prin peretele ureteral pentru o mai bună stabilizare a anastomozei, având în vedere posibilele distensii colice ulterioare) (fig. 7);



Fig. 7

– Ureterele se cateterizează (stenturi ureterale mono-J, catetere siliconate multiperforate 6-8Ch, funcție de grosime), fiecare stent se amarează de mucoasa peretelui colic posterior cu fir resorbabil subțire (PDS 5-0). Obişnuit stenturile ureterale se exteriorizează prin trecerea lor prin tubul rectal introdus preoperator și ancorat cu fir neresorbabil la regiunea anală; ele se suprimă odată cu scoaterea acestuia, la 10 zile postoperator. (fig. 8)

– În varianta neintroducerii tubului rectal în plagă stenturile ureterale amaratate la mucoasa sigmoidiană se elimină spontan, iar locul acestuia poate fi luat de un Petzer 36-40Ch, ciuperca acestuia introdusă intrarectal având o poziție autostatică mai bună.

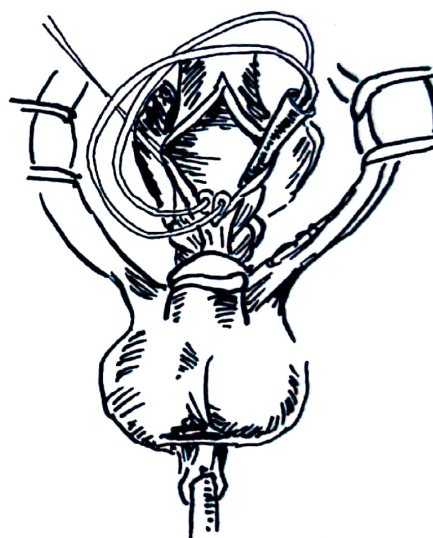


Fig. 8

– Se închide cu atenție breșa colonică în două straturi (mucos și seromuscular) cu fire separate resorbabile (Vicryl 4-0), respectiv neresorbabile (mătase 4.0). Unde este posibil se peritonizează suprafața breșei sau se acoperă cu meșă epiploică. (fig. 9)

Parietorafia anatomică se face în manieră obișnuită pentru operațiile de acest tip, necesitând 2 tuburi de drenaj pelvin, introduse prin contra-incizie.

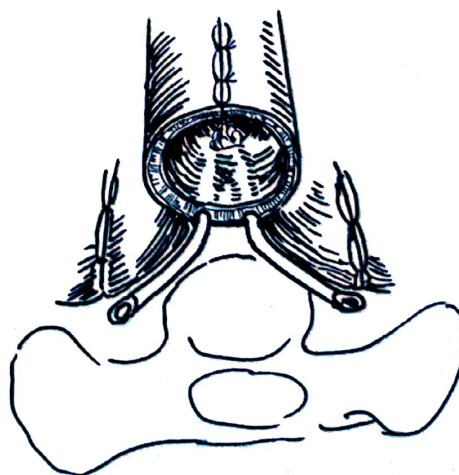


Fig. 9

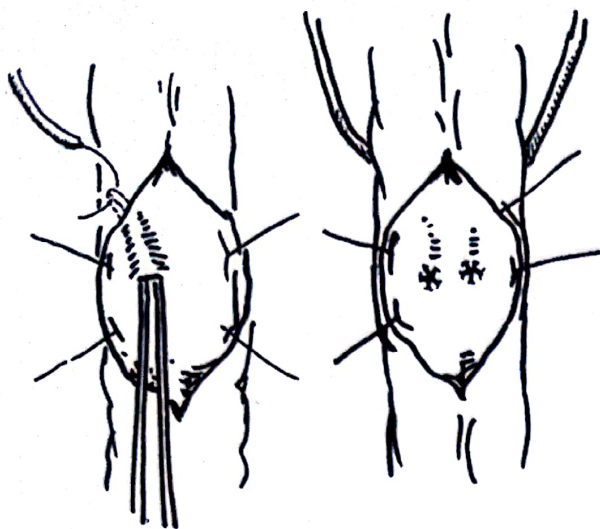


Fig. 10

Variante tehnice

Tehnica Hohenfelner

- Folosește două tunele submucoase pentru aducerea ureterelor în plaga colonică; acestea se suturează circumferențial la mucoasă cu fire separate PDS 5-0, firele trecându-se și prin stratul muscular.
- De asemenea, stentarea ureterală este necesară. (fig. 10)

Avantaje:

- evită dificultățile legate de aducerea ambelor uretere printr-un singur tunel, mai ales în cazul ureterelor groase;
- în tehnica clasică, posibilitatea dezvoltării unui hematom local pune sub semnul întrebării viabilitatea ambelor uretere.

Tehnica Proca



Fig. 11

- Nu necesită realizarea unui tunel submucos.
- Între două fire de ancoraj la 6-7 cm distanță, plasate pe tenia anterioară a buclei sigmoidiene, se practică o colotomie longitudinală de 5-6 cm.
- Se trece o pensă Mosquito din lumen în afară și se tracționează ureterul drept 3-4 cm în lumenul colic.
- Se fixează cu 4 fire Vicryl 4-0 adventicea ureterului la mucoasa colonică; se verifică permeabilitatea cu o sondă ureterală.
- Marginea liberă a ureterului se spatulează pe 1 cm și se „culcă” pe mucoasa colică, fixându-se cu 3 fire anterior și câte 2 fire pe fiecare latură (Vicryl 4-0).
- Se consolidează fixarea cu 4 fire exterioare (adventice ureter la seroasă); se acoperă cu ciucuri epiploici.
- Se procedează identic pentru ureterul stâng. (fig. 11)

Avantaje:

- facilă tehnic;
- incizie sigmoidiană minimă;
- evită dificultățile tehnice și posibilele complicații ale confecționării tunelului submucos;
- nu necesită protejarea postoperatorie a anastomozelor cu stenturi ureterale.

Avantajele metodei Proca:

- ușor de realizat tehnic, durată scurtă de execuție;
- morbiditate și mortalitate reduse;

- eficacitate împotriva refluxului, protecție mai bună pentru funcția renală;
- nu necesită sisteme de colectare a urinei;
- nu modifică imaginea corporală a pacientului, permițând o reintegrare psihosocială foarte bună.

6. URETEROSTOMIA CUTANATĂ DIRECTĂ

DAN MISCHIANU, CRISTIAN ILIE, OVIDIU BRATU

Ureterostomia cutanată este o operație de necesitate și poate fi preferată în cazul în care este o singură unitate renală sau dacă ambele uretere sunt dilatate, prezentând un perete muscular gros și bine vascularizat.

Este cea mai simplă metodă de derivație urinară.

Indicații:

- obstrucție sau distrucție a tractului urinar inferior;
- disfuncție sau absență a funcției sfincteriene;
- după cistectomie în cazul pacienților cu prognostic rezervat, când anastomozele uretero-intestinale sunt imposibil de realizat sau când reabsorbția constituenților urinari pot pune în pericol viața bolnavului.

Tipuri de ureterostomie cutanată directă:

- a) ureterostomie cutanată iliacă, terminală, pentru o singură unitate renală (fig. 1A);
- b) ureterostomie cutanată iliacă, terminală, pentru două unități renale, în variantele „U trans U” sau „țeavă de pușcă” (fig. 1B);
- c) ureterostomie cutanată laterală: nu se întrerupe continuitatea tractului urinar (fig. 1 C).

Preoperator este important a fi ales locul plasării stomei: teoretic, cel mai bun loc este pe linia dintre spina iliacă anterosuperioară și ombilic cât de departe de spină, pentru a putea fi aplicată punga de urostomie. Cu câteva zile preoperator punga de urostomie trebuie aplicată pe locul ales teoretic ca și ideal și poziția acesteia verificată după câteva ore de activitate normală.

Anestezie: anestezie generală cu intubație oro-traheală.

Poziția pacientului: decubit dorsal.

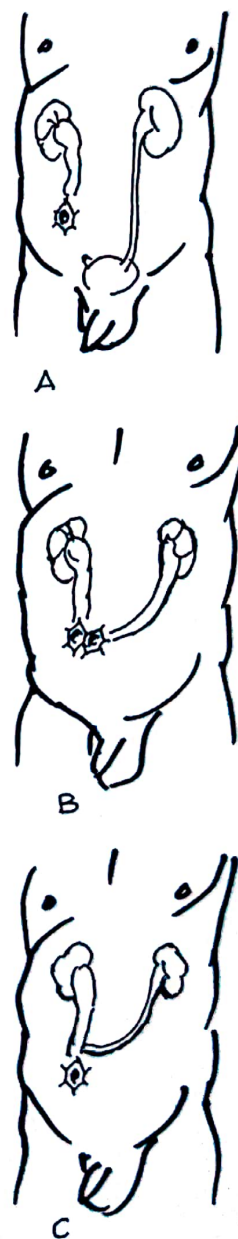


Fig. 1

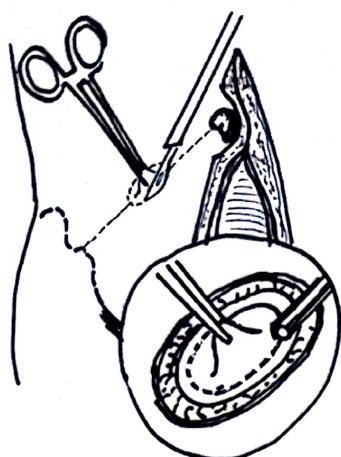


Fig. 2

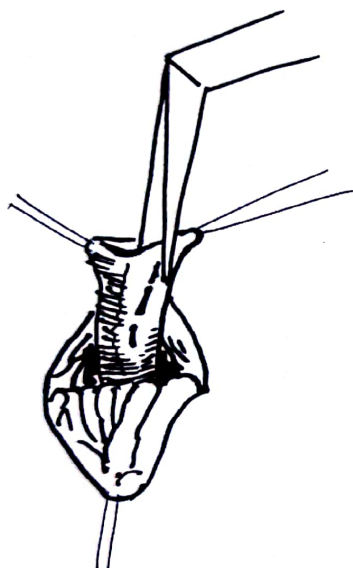


Fig. 3

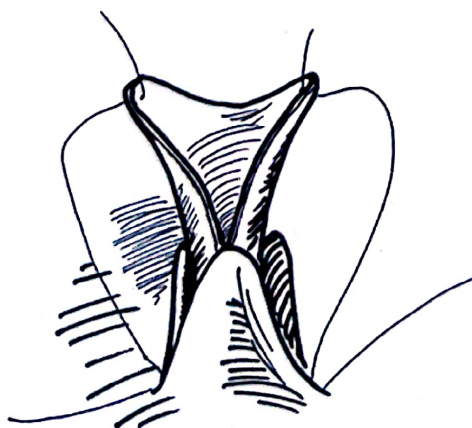


Fig. 4

Tehnică:

a) Ureterostomia cutanată directă terminală iliacă

Incizie:

- transversală abdominală inferioară;
- incizie iliacă extraperitoneală (incizie Gibson) (fig. 2);
- disecând extraperitoneal se ajunge la ureter la nivelul promontoriului sacrat;
- după plasarea unui lasou în jurul acestuia se eliberează ureterul, menajând țesutul gras periadventicial, până la nivelul vezicii unde se pensează, secționează și se ligaturează capătul distal;
- ureterul se va exterioriza printr-un tunel parietal creat deasupra inciziei iliace (fig. 3);
- pentru conectarea ureterului la suprafața tegumentului, se va inciza pielea în „U” sau în „V”;
- se excizează țesutul gras;
- se incizează țesutul fascial în „X”;
- se crează un tunel prin țesutul subcutanat, teaca dreptului abdominal și peritoneu;
- se aduce ureterul la piele, fără a fi în tensiune;

- se spatulează pe marginea mai puțin vascularizată (fig. 4);
- se suturează vârful precum și marginile „V”-ului la zona spatulată cu fir rezorbabil 4-0;

- se pot plasa suturi de eversie circumferențial după care se completează sutura ureterului la tegument (fig. 5);

- se montează stent ureteral îndeosebi în cazul în care ureterul nu este dilatat;

- se închide plaga iliacă în planuri anatomice.

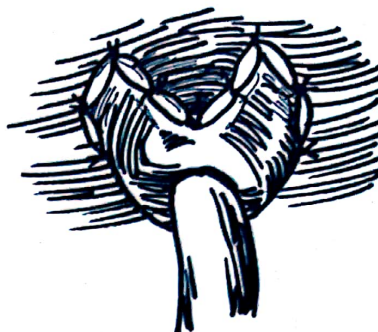


Fig. 5

b) Ureterostomia în „țeavă de pușcă”

Se folosește când ambele uretere sunt dilatate.

Incizie în „Z” la nivelul tegumentului într-o zonă selectată anterior asemănător cu cea pentru urostomie cutanată în „V” (fig. 6).

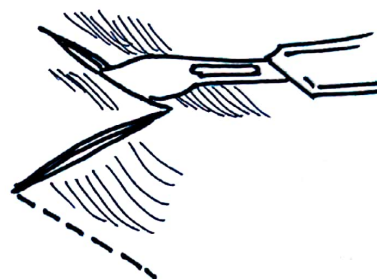


Fig. 6

- se îndepărtează țesutul gras de pe lambouri precum și de la nivel subcutanat (fig. 7);

- excizia unui zone circulare din teaca dreptului abdominal;



Fig. 7

- incizie în „X” a fasciei transversalis și peritoneului (fig. 8);

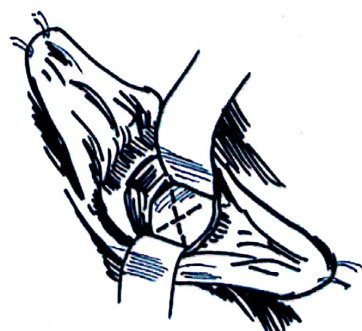


Fig. 8



Fig. 9

- se aduc ureterele în plagă, se spatulează (fig. 9);

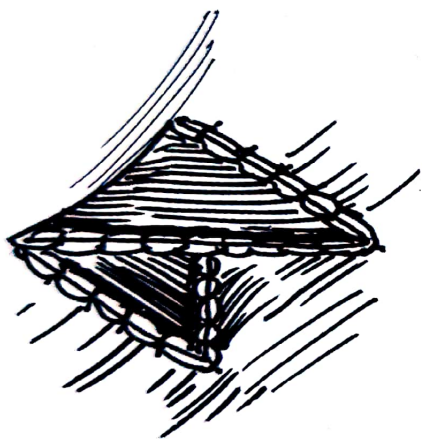


Fig. 10

- lambourile tegumentare se suturează la porțiunea de ureter spatulat cu fir rezorbabil 4-0 (fig. 10);
- se completează circumferențial sutura uretero-terminală;
- se montează stenturi în ambele unități renale.

CHIRURGIA VEZICII URINARE

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, VICTOR MĂDAN

Vezica urinară este un organ cavităar a cărui capacitate normală este în jur de 450-500 ml, mai mare la femeie (aproximativ 500 ml) și ceva mai mică la bărbat (300 ml), însă în condiții patologice poate varia de la 10-20 ml până la câțiva litri.

Forma sa este ovoidală în mod clasic, la **vezica goală** descriindu-se vârful, baza și cei doi pereți – anterior și posterior.

1) **vârful** legat de ombilic prin intermediul ligamentului ombilical median (**uraca**). Uraca este o coardă musculo-fibroasă care, la adult, conectează apexul vezical cu ombilicul și este rezultanta obliterării la naștere a canalului alantoidian.

2) **peretele posterior** care la bărbat are raporturi cu rectul și la femeie cu vaginul, este partea cea mai puțin mobilă.

3) **peretele anterior** care este situat retrosimfizar atunci când vezica este goală.

4) **baza vezicii** care conține colul vezical.

Explorarea cistoscopică cu **vezica plină** consemnează: peretele anterior, peretele posterior (cu trigonul și bas-fondul vezical) și doi pereți laterali – stâng și drept.

Raporturi

Peritoneul visceral vezical ce acoperă fața superioară a vezicii urinare la bărbat coboară poste-

rior până în porțiunea terminală a veziculelor seminale și apoi trece pe fața anterioară a rectului formând *recesul rectovezical* (*fundul de sac Douglas*).

Inferior de acest reces raportul cu rectul se face prin intermediul *aponevrozei prostato-peritoneale Denonvilliers*. În partea superioară a acestui sept se află ampulele canalelor deferente și veziculele seminale.

Partea declivă a peretelui postero-inferior al vezicii urinare se află în raport cu baza prostatei. (fig. 1)

La femeie peritoneul vezical posterior se reflectă pe fața anterioară a uterului la nivelul istmului formând *recesul vezico-uterin*. Inferior de acest reces peretele posterior vezical vine în raport cu fața anterioară a colului uterin și a peretelui vaginal; acest raport explică posibilitatea apariției fistulei vezico-vaginale după operația de colpohisterectomie totală. (fig. 2)

Spațiul prevezical anterior, extraperitoneal, situat în spatele simfizei pubiene și a tecii posterioare a mușchiului drept abdominal se numește **spațiul Retzius** și conține pe lângă țesut celulo-grăsos și partea anterioară a **plexului venos vezico-prostatic (Santorini)** în care se varsă vena dorsală a penisului sau clitorisului, precum și ganglionii limfatici vezicali.

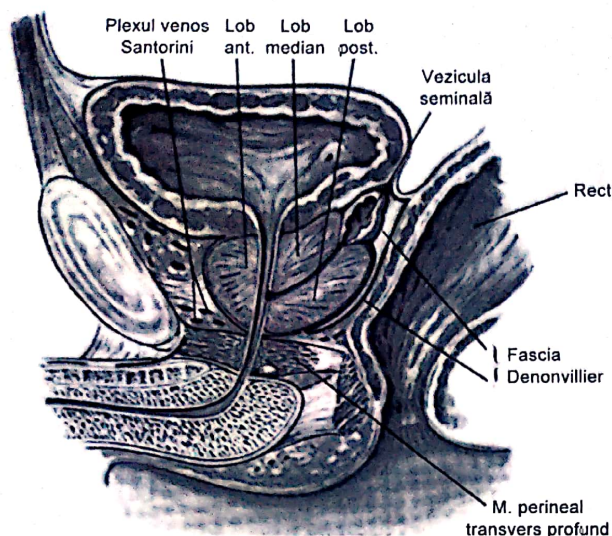


Fig. 1 – Vezica urinară și raporturile acesteia la bărbat (secțiune sagitală)

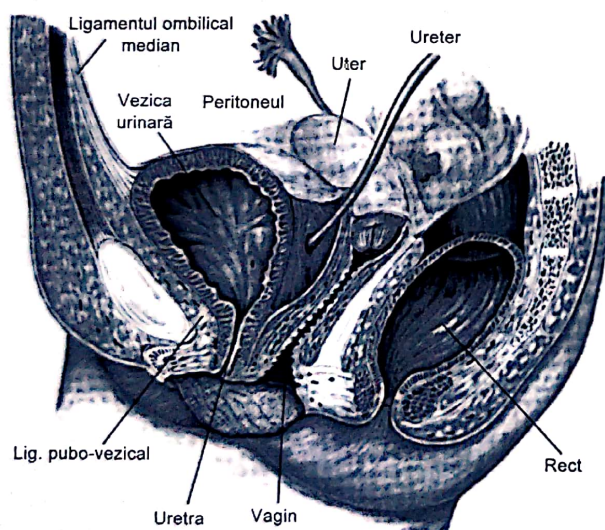


Fig. 2 – Vezica urinară și raporturile acesteia la femeie (secțiune sagitală).

Partea inferioară a pereților laterali ai vezicii urinare (subperitoneală) vine în contact parțial cu planșeul pelvin precum și cu canalele deferente (bărbați) sau ligamentele rotunde ale uterului (femei). Când vezica urinară se umple, părțile inferioare ale pereților laterali vin în contact cu mușchiul obturator acest raport fiind foarte important în chirurgia endoscopică transuretrală endovezicală (fig. 1 și 2).

Structura internă a vezicii urinare

Aspectul interior al vezicii urinare variază în funcție de gradul de umplere; când este goală mucoasa prezintă numeroase falduri care dispar odată cu destinderea vezicii. Zona trigonului vezical face excepție, mucoasa fiind netedă, aderentă la detrusorul subiacent.

Există câteva elemente endoscopice de reper în interiorul vezicii urinare:

1) **colul vezical** reprezintă porțiunea cea mai declivă a vezicii urinare și face legătura cu uretra supramontană. La nivelul colului vezical fibrele musculare netede se unesc formând un inel muscular numit *sfincter vezical intern*.

2) **trigonul vezical (Lieutaud)** este o suprafață netedă și triunghiulară cuprinsă între cele două orificii ureterale și orificiul intern al uretrei. Zona trigonului vezical conține trei straturi musculare cu un aranjament special ce împiedică refluxul vezico-ureteral în timpul umplerii vezicii.

3) **plica interureterală** este o proeminență transversală a mucoasei, întinsă între cele două orificii ureterale; în profunzime se găsește mușchiul interureteral.

4) **recesul (fosa) retrotrigonal** este depresiunea situată în spatele plicii interureterale; mai este numit și „*bas-fond*”. În hiperplazia prostatică prin ridicarea trigonului vezical *bas-fondul* se adâncește favorizând strângerea urinei și secundar formarea de calculi.

5) **orificiile ureterale** sunt situate de o parte și de alta a plicii interureterale la aproximativ 3-4 cm distanță unul de celălalt. Locul de pătrundere al ureterelor în vezică este situat la 2 cm de linia

mediană și la aproximativ 2,5 cm postero-superior de colul vezical. (fig. 3)

Vascularizația arterială

Vascularizația arterială este formată în cea mai mare parte din ramuri ale arterei iliace interne și în principal are trei ramuri importante:

1. artera vezicală superioară ce reprezintă partea neobliterată a arterei ombilicale, irigă pereții superiori și laterali ai vezicii urinare (fața postero-superioară, apexul, fața anterioară și fețele laterale); este situată bilateral sub plicile laterovezicale ale peritoneului.

2. artera vezicală mijlocie este inconstantă și poate fi ramură a arterei vezicale superioare sau a arterei iliace interne.

3. artera vezicală inferioară este ramură a arterei iliace interne și irigă baza vezicii urinare, veziculele seminale și prostata.

Din punct de vedere chirurgical vascularizația vezicii urinare mai poate fi împărțită în pediculi laterali și postero-mediali clasificați astfel în funcție de situarea față de ureterul ipsilateral când abordul vezicii se face dinspre spațiul rectovezical. Acești pediculi sunt conținuți în ligamentele laterale și posterioare vezicale la bărbați și parte a ligamentelor cardinal și utero-sacrat la femei.

Ramuri arteriale mai mici provin din artera rectală medie și artera obturatoare iar la femei din artera uterină și artera vaginală.

Vascularizația venoasă

În grosimea peretelui vezical există o rețea de plexuri venoase din toate straturile vezicale ce drenează în *plexul venos perivezical* situat în spațiul pre și laterovezical.

Plexul venos perivezical se anastomozează cu plexul venos periprostic formând *plexul venos vezicoprostic* (la bărbat) și cu plexurile vaginale și uterine la femeie. În acest plex se varsă și vena dorsală profundă a penisului, respectiv a clitorisului și poate fi o importantă sursă de sângerare în cazul manevrelor de cistectomie sau prostatectomie.

Din toate aceste plexuri sângele ajunge în vena iliacă internă. (fig. 4)

Limfaticele vezicii urinare

Limfaticele laminei propria și muscularei formează o rețea care drenează într-o rețea perivezicală aflată la suprafața vezicii urinare.

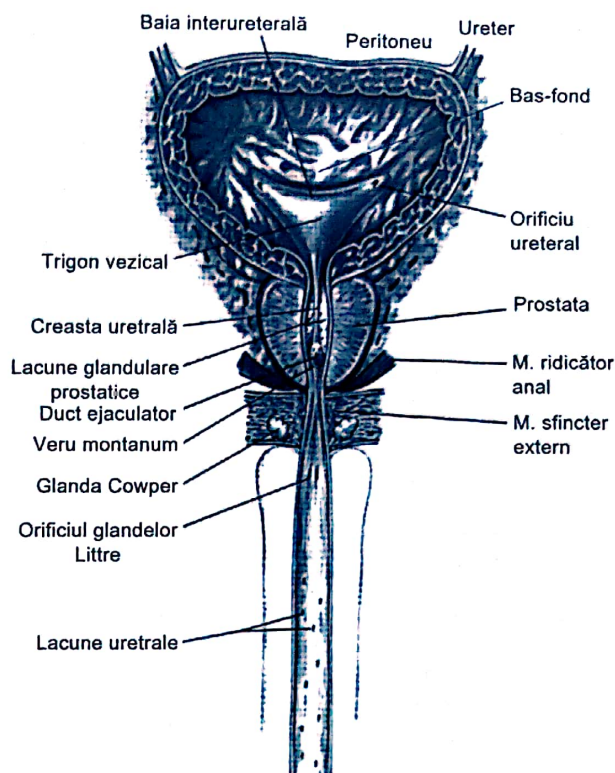


Fig. 3 – Vedere internă a vezicii urinare, prostatei și porțiunii proximale a uretrei.

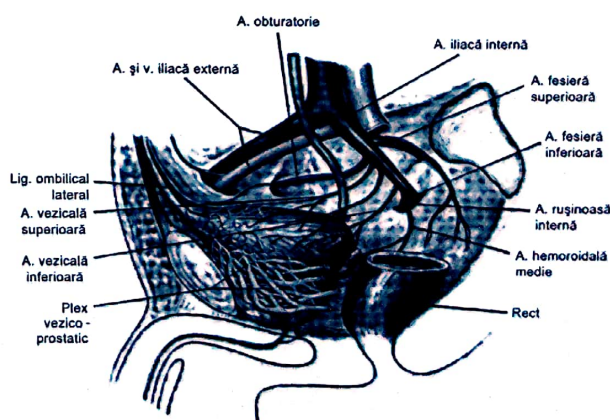


Fig. 4 – Vascularizația arterială și venoasă a vezicii urinare.

Apexul și peretele anterior drenează în ganglionii prevezicali și, mai departe, în *ganglionii iliaci externi*.

Pereții postero-superiori și laterali vezicali drenează în ganglionii paravezicali laterali și, de aici, în *ganglionii iliaci interni și obturatori*.

Limfaticile fundului și colului vezicii urinare drenează în *ganglionii iliaci interni, obturatori, latero-rectali și presacrați*.

TEHNICI

1. TUR-V

DAN MISCHIANU, OVIDIU PACU

Indicații:

– rezecția transuretrală a tumorilor vezicale (TUR-V) reprezintă metoda de elecție în tratamentul tumorilor vezicale superficiale având viză de radicalitate.

– pentru tumorile infiltrative este insuficientă din punct de vedere al curabilității dar permite obținerea de specimene pentru examen histopatologic, având rol de diagnostic și stadial. De asemenea este utilă în asociere cu radioterapia și chimioterapia în tratamentul pacienților a căror stare generală nu permite efectuarea cistectomiei radicale.

Anestezia:

– de obicei se utilizează anestezia rahidiană. În cazul tumorilor aflate pe peretele lateral, în cursul rezecției transuretrale se poate produce o stimulare a nervului obturator, cu contracții puternice ale mușchilor adductori, motiv pentru care se realizează și o anestezie locală a nervului obturator (fig. 1) sau se efectuează anestezie generală cu intubație orotraheală.

Poziția bolnavului:

– pe masa de chirurgie endoscopică în poziție ginecologică.

Tehnica:

– orice rezecție transuretrală trebuie precedată de un control cistoscopic.

– cea mai utilizată tehnică este aceea în care tăierea se face dinspre tumoră spre operator, având două variante:

1. varianta standard – în care teaca rezectoscopului este fixă și plasată în punctul în care se oprește rezecția (fig. 2).

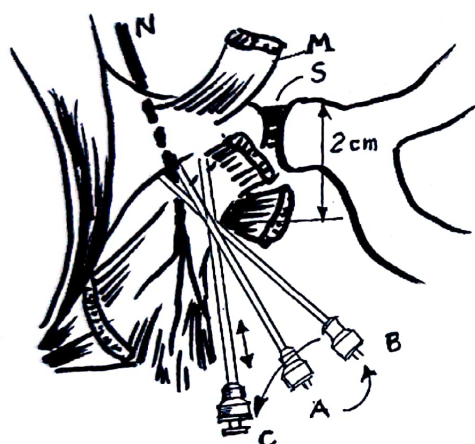


Fig. 1

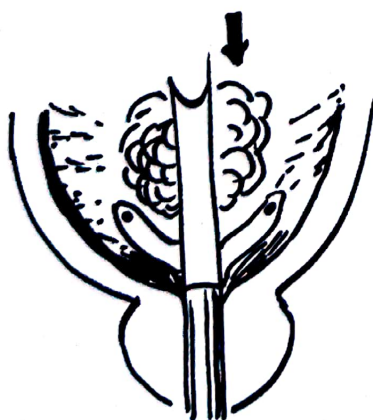


Fig. 2

2. varianta standard extinsă – ansa de rezecție taie țesutul până la 1 cm de teaca rezectoscopului, apoi fixată în această poziție se mișcă spre operator împreună cu teaca. Mișcarea de tăiere se încheie prin oprirea tecii și continuarea tracționării ansei spre teacă. Este folosită în tumori mai mari, pentru tăierea unor fragmente lungi de țesut (fig. 3).

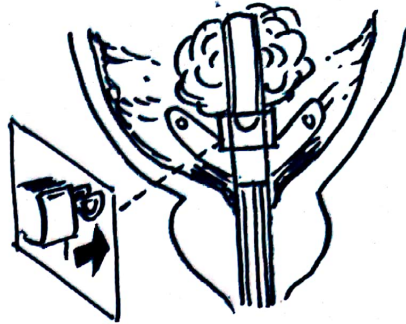


Fig. 3

Tipuri de rezecții ale tumorilor vezicale:

a) Rezecția verticală:

- se execută linii paralele de tăiere între ele și perpendiculare pe baza tumorii (fig. 4).

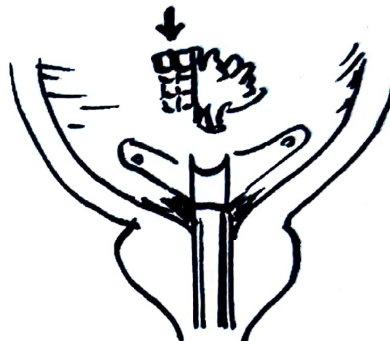


Fig. 4

b) Rezecția paralelă sau orizontală:

- îndepărtează tumora strat cu strat, paralel cu baza tumorii. Este tehnica în care se ajunge treptat la mucoasa vezicală normală și se apreciază corect baza acesteia (fig. 5).

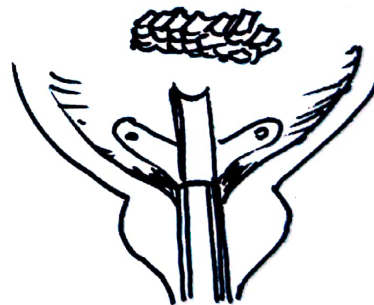


Fig. 5

c) Rezecția primară a pediculului:

- se poate rezeca pediculul de implantare cu ansa iar tumora este extrasă fără a fi fragmentată (fig. 6).



Fig. 6



Fig. 7

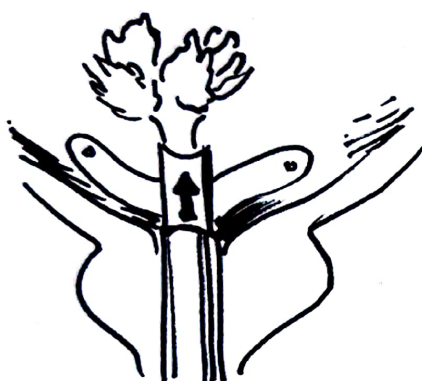


Fig. 8

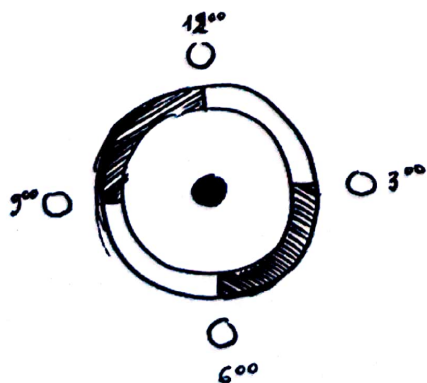


Fig. 9

Variante de rezecție:

1. Rezecția prin cosire:

– tăierea se face printr-o mișcare laterală a resectoscopului, începând din mijlocul tumorii spre lateral. Este folosită la tumorile aflate pe peretele posterior și domul vezical și utilizează o ansă specială. Această tehnică trebuie practică de către chirurghi endoscopiști experimentați, fiind o tehnică dificilă. Hemostaza trebuie făcută permanent pentru a se asigura o bună vizibilitate și a preveni astfel perforația vezicii (fig. 7).

2. Rezecția anterogradă:

– se realizează cu ansa fixată față de teacă, printr-o mișcare a resectoscopului dinspre operator spre vezică (fig. 8).

3. Variante de rezecție în funcție de localizarea tumorii:

a. Tumorile situate pe peretele anterior

– bolnavul va fi plasat în poziție Trendelenburg, se va rezeca cu vezica nu foarte destinsă, iar mâna stângă a operatorului va apăsa pe peretele abdominal, aducând tumora într-o poziție favorabilă rezecției.

b. Tumorile situate în trigon și bas-fond

– pot fi abordate mai ușor prin împingerea peretelui vezical în sus cu ajutorul unui deget introdus în rect.

c. Tumorile situate pe peretele lateral

– necesită anestezie de nerv obturator sau anestezie generală cu curarizare. Aceste rezecții se efectuează cu curenți de intensitate joasă și cu vezica nedestinsă.

d. Tumorile situate la nivelul colului vezical

– necesită uneori, pentru radicalitatea intervenției, și o rezecție parțială a prostatei; la femei există riscul de lezare a sfincterului și de apariție a incontinenței urinare postoperator.

4. Rezecția în cazul tumorilor multiple:

– se rezecă de obicei la început cele de pe peretele anterolateral și anterior.

5. Rezecția transuretrală de tip diferențial (TURV-D) – Biopsia Bressel:

– recoltarea materialului biptic, pentru o identificare histologică corectă, trebuie să se facă din 4 puncte, (respectiv la orele 3, 6, 9, 12), rezecând țesut la 5 mm de marginile tumorii (fig. 9).

– de asemenea se trimite pentru biopsie țesut din porțiunea exofitică a tumorii și din baza acesteia.

– Hemostaza trebuie făcută pe tot parcursul rezecției pentru o bună vizibilitate și pentru a preveni perforația.

Fragmentele tumorale se evacuează cu o seringă Guyon sau cu un balon Ellick; fragmentele mari tumorale vor fi prinse cu ansa și îndepărtate pe teaca rezectoscopului.

Postoperator se montează o sondă Foley 20 Ch conectată la o pungă colectoare. Dacă hemostaza nu a fost perfectă, se poate monta o sondă cu dublu curent, permițând astfel un lavaj vezical

continuu cu ser fiziologic, pentru a preveni formarea de cheaguri intravezicale.

Sonda Foley se suprimă a doua zi în cazul tumorilor mici și urină limpede și la 3-5 zile în cazul tumorilor mari.

Incidente și accidente intraoperatorii:

– imposibilitatea pasajului prin uretră (stricturi, căi false);

– hemoragia masivă care de obicei poate fi controlată endoscopic, dar, uneori, necesită chirurgie deschisă;

– perforația vezicală subperitoneală sau intraperitoneală.

2. CISTECTOMIA PARȚIALĂ

ADRIAN PANTALON

În prezent indicațiile cistectomiei parțiale sunt limitate. În urmă cu 20-30 de ani principala indicație era reprezentată de tumorile uroteliale pentru care rezecția transuretrală nu reprezenta o soluție (inabilitatea urologului – TUR-V a intrat în armamentariul urologic uzual cu largă răspândire din anii 90, tumorile voluminoase, tumori infiltrative limitate localizate în zonele mobilizabile ale vezicii...). TUR-V reprezintă gold standard-ul pentru tumorile superficiale, în timp ce cistectomia continuată cu neovezică de substituție constituie cea mai bună opțiune pentru tumorile infiltrative.

Ar putea fi considerate indicații:

– tumora vezicală situată într-un diverticul vezical (fig. 1)

– interesările vezicale tumorale din vecinătate sau inflamatorii localizate, limitate (fig. 2);

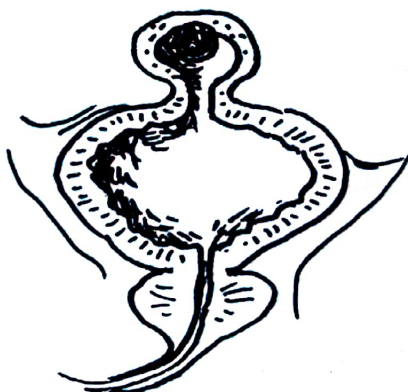


Fig. 1



Fig. 2

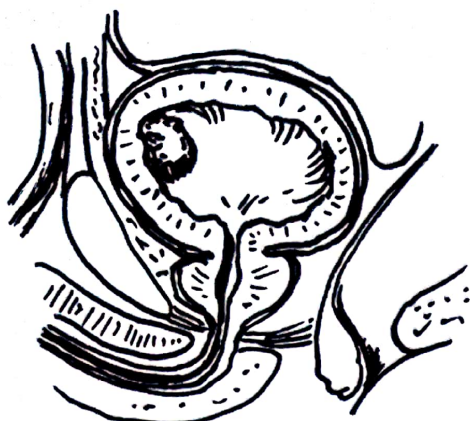


Fig. 3

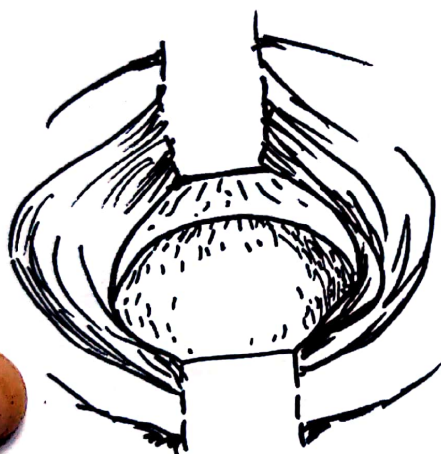


Fig. 4

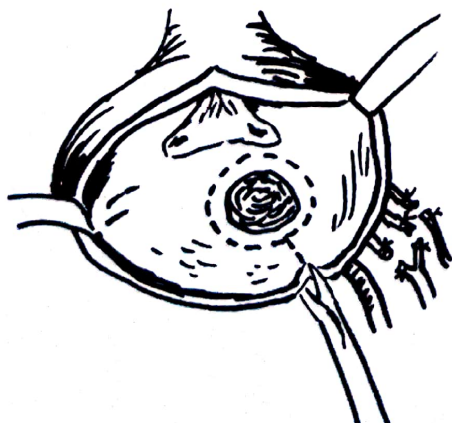


Fig. 5

– leziunile vezicale tumorale localizate care nu pot fi abordate complet prin rezecție transuretrală (fig. 3).

Poziția pe masă – decubit dorsal, cu operatorul pe partea stângă.

Anestezia – rahidiană și în situațiile când este necesară deschiderea cavității peritoneale anestezie generală cu intubație orotraheală.

– Înaintea începerii operației, montarea unui cateter uretrovezical și umplerea vezicii cu ser cu betadină 300cc și astuparea sondei.

Pacientul trebuie pregătit pentru orice tip de operație deoarece extinderea operației nu poate fi apreciată cu certitudine preoperator (în cazul patologiei tumorale). În acest sens trebuie informat pacientul, asupra oricărei posibilități, existând posibilitatea ca operația să devină o cistectomie totală, sau o exenterație pelvină, și obținut acordul semnat.

– În cazul cistectomiei parțiale care implică deschiderea cavității peritoneale, inspecția cavității abdominale este obligatorie pentru evidențierea posibilelor extensii tumorale – hepatice, peritoneale...

Tehnică

– Incizie pubosubombilicală, care se poate prelungi cranial după necesități, ocolind ombilicul pe partea stângă, care asigură abord retropubic extraperitoneal când peretele vezical interesat este situat la nivelul domului sau calotei sub reflexia peritoneului

– Incizia aponevrozei pe linie mediană.

– Pătrunderea în spațiul Retzius prin disocierea fibrelor dreptului de teacă și tracționarea lor spre lateral dreapta sau stânga.

– Vezica urinară plină permite izolarea suprafeței sale lăsând un strat din grăsime prevezicală și decolarea cranială a peritoneului. (fig. 4)

– Mobilizarea pereților laterali. Dacă rezecția parietală interesează peretele lateral poate fi necesară evidențierea, ligatura între pense și secționarea pediculului vezical superior (fig. 5).

– Dacă cistectomia parțială interesează perețele vezical subperitoneal atunci este necesară deschiderea cavității peritoneale, izolarea peretelui vezical cu păstrarea unui petec de peritoneu (evident zona interesată, aglutinată împreună cu margine de siguranță) atașat peretelui vezical. Cistoscopia orientează situarea cistotomiei.

– Fixarea de fire tractoare sau pense Allis. Golirea vezicii urinare cel puțin parțial pentru a limita vehicularea de celule tumorale prin exteriorizarea de lichid în Retzius la deschiderea vezicii urinare. Izolarea câmpului operator cu comprese uscate pentru a preveni însămânțarea cu celule tumorale.

– Incizia peretelui vezical între pense sau fire la câțiva centimetri de sediul leziunii. Nu se incizează peretele vezical în plină tumoră.

– Deschiderea vezicii urinare cu foarfeca sau cu electrocauterul (fig. 6).

– Explorarea vezicii urinare, a zonei de perete interesat. Dacă este necesară cateterizarea orificiului/lor ureteral, se cateterizează.

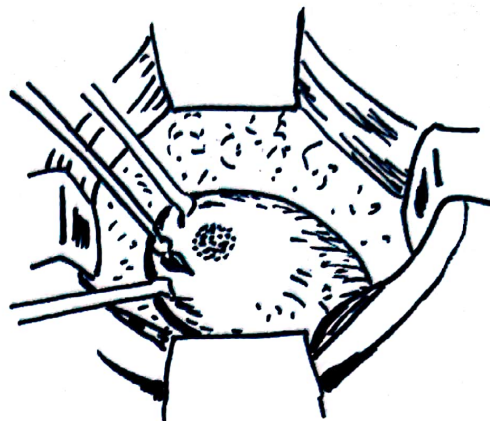


Fig. 6

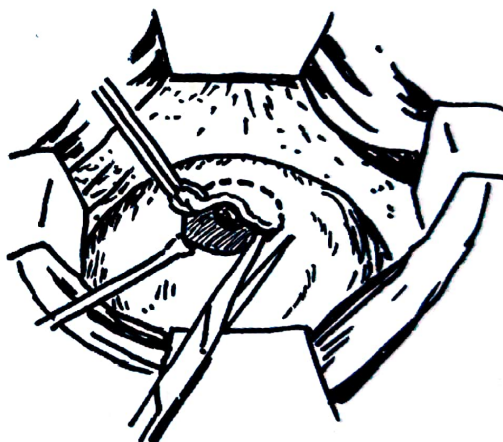


Fig. 7

– Rezecția peretelui vezical care poate fi punctată de fixarea unor fire de ancorare care vor fi utile mai ales la refacerea peretelui vezical. Hemostaza cu electrocauterul. Marginea de siguranță în cazul patologiei tumorale (fig. 7, 8).

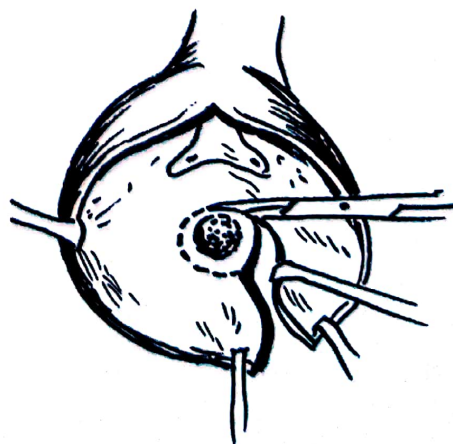


Fig. 8

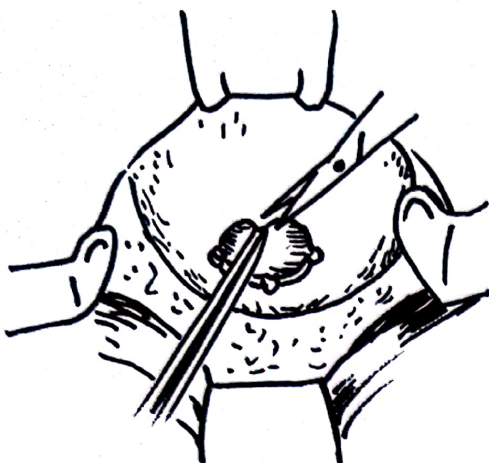


Fig. 9

– Biopsii din margini cu examen extemporaneu care să confirme absența leziunilor tumorale (fig. 9).

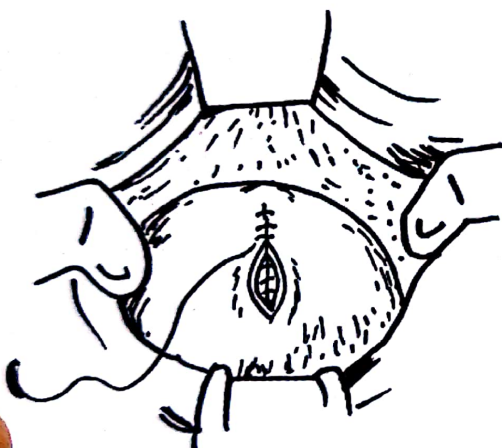


Fig. 10

– Refacerea peretelui vezical cu fire totale 2x0 fir resorbabil, total, fire separate sau surjet (fig. 10, 11). Extraperitonizarea vezicii urinare dacă s-a rezeat și peritoneul aferent peretelui vezical, dacă este posibil.

– Înainte de închidere, lavajul vezicii pentru îndepărtarea cheagurilor, lavajul intermediar pe cate-terul vezical.

– La final asigurarea permeabilității cateterului uretrovezical umplerea vezicii pentru asigurarea etanșeității suturilor și montarea lavajului.

– Lavajul câmpului operator. Tub de dren latero-vezical, în Douglas (deschiderea peritoneului), și în Retzius exteriorizate prin contraincizie.

– Închiderea anatomică a peretelui abdominal.

– Controlul permeabilității sondei. Suprimarea lavajului la reluarea aportului hidric per os în condițiile unui lavaj limpede. Suprimarea cateterului după minimum 7 zile.



Fig. 11

Accidente, incidente:

– Deschiderea peritoneului cu lezarea organelor intraperitoneale, impune prelungirea inciziei, cu deschiderea controlată a cavității peritoneale și inspecția intestinului subțire, colonului sigmoid...

– Lezarea ureterelor. Este necesară izolarea ureterului, introducerea unui stent ureteral auto-static și refacerea integrității ureterale.

– Leziune vasculară. Impune izolarea vasului și ligatura sa, sau refacerea integrității în cazul interesării unui vas care nu permite ligatura.

3. CISTECTOMIA RADICALĂ

DAN MISCHIANU, FLORIN RUSU

1. La bărbat

Cistectomia radicală constă în extirparea vezicii urinare cu uraca și peritoneul adiacent, a veziculelor seminale, a prostatei și a țesutului grăsos ilio-pelvin.

Indicații:

- tumorile vezicale în stadiul T1G3 recidivate și pentru tumorile vezicale T2a, T2b, T3a, T3b, N0-2, M0, U-;
- tumorile vezicale în stadiul T4 (a,b);
- în tumorile vezicale indiferent de stadiu și de forma clinică, dacă procedeele conservatoare nu reușesc să distrugă tot țesutul canceros;
- dacă se are în vedere efectuarea unei cistoplastii de substituție uretra prostatică nu trebuie să fie invadată de tumora vezicală.

Pregătirea preoperatorie:

- Ziua 1: ora 9 – sistarea alimentelor solide
 – consumarea a aproximativ 1500 ml lichide per os
 ora 14 – Fortrans 4 plicuri în 2 litri de apă până la „scaun ca apa”
 ora 20 – Clismă
 ora 22 – Ser fiziologic 1500 ml, glucoză 10% 1000 ml, Cefalosporină 1 g
 Ziua 2: ora 7 – Clismă
 ora 8 – Cefalosporină 1 g
 ora 8:30 – Operație

Poziționarea pacientului pe masa de operație – decubit dorsal cu elevatorul poziționat sub zona ombilicală, astfel încât pelvisul să fie ridicat. (fig. 1)

Echipa operatorie – operatorul pe partea stângă a pacientului.

Anestezia este în toate cazurile generală cu intubație orotraheală.

Tehnică:

- incizie – laparotomie mediană pubo-supra-ombilicală. (fig. 2)

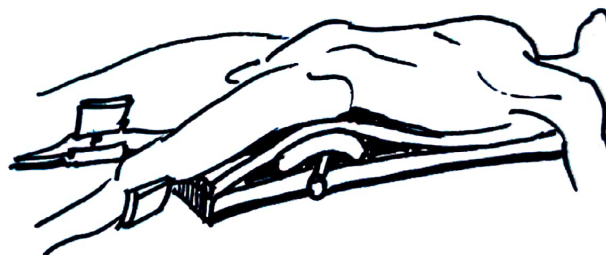


Fig. 1

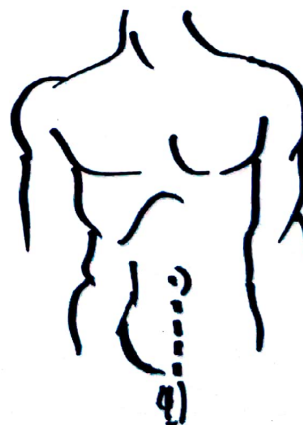


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

– după incizia țesutului subcutanat și a liniei albe se izolează un lambou peritoneal în formă de „V” inversat ce include uraca, cu vârful la ombilic și brațele până la nivelul orificiilor inghinale. (fig. 3, fig. 4)

– inspecția cavității peritoneale cuprinde leziunea vezicală pentru a stabili operabilitatea cazului, a ficatului pentru eventualele metastaze și a eventualelor adenopatii.

– se izolează ureterul drept la nivelul încrucișării cu vasele iliace și se suspendă pe lasou. (fig. 5)

– se disecă descendent, până la nivel juxta-vezical, cu preservarea țesutului grăos periureteral și a adventiceii unde se pun două ligaturi și se secționază. Este important să trimitem o recupă din ureterul cranial pentru examen histopatologic extemporanu. Se procedează similar și pe partea stângă. (fig. 6)

– se mobilizează colonul ascendent, segmentul ilio-cecal și ileonul terminal precum și colonul descendent și sigmoidul.



Fig. 6

– se folosesc trei câmpuri moi pentru izolarea și mobilizarea ascendentă a anselor intestinale iar apoi pacientul este plasat într-o ușoară poziție Trendelenburg. (fig. 7)

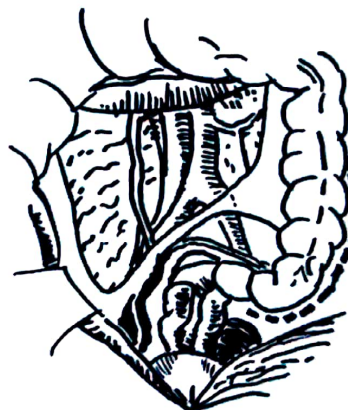


Fig. 7

– se practică limfodisecție ilio-pelvină bilaterală. Aceasta constă în îndepărtarea țesutului limfogrăos în jumătatea distală a arterei iliace comune, a vaselor iliace externe, a arterei iliace interne și a fosei obturatorii. (fig. 8, fig. 9)

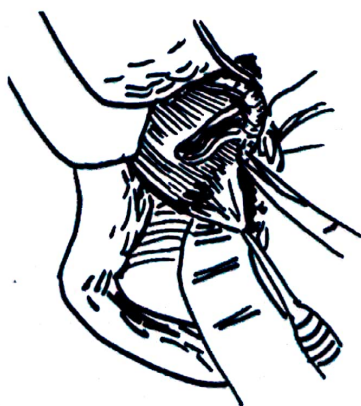


Fig. 9

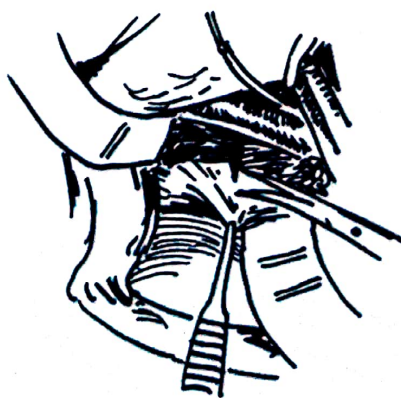


Fig. 8

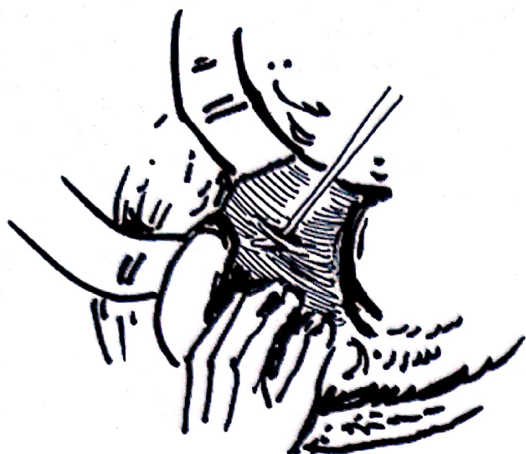


Fig. 10

– ductele deferente sunt secționate și ligaturate ca parte componentă a limfadenectomiei. (fig. 10)



Fig. 11

– se incizează, cu electrocauterul, peritoneul în porțiunea cea mai declivă a fundului de sac Douglas. (fig. 11)



Fig. 12

– se decolează baza vezicii urinare, posterior de fascia Denonvilliers, cu mâna dreaptă. (fig. 12)

– se izolează palpator într-o primă fază veziculele seminale și ampulele canalelor deferente în partea medială, apoi fața posterioară a prostatei până la nivelul uretrei membranoase. (fig. 13)



Fig. 13

– se tracționează de vezica urinară astfel încât să fie puși în tensiune pediculii posteriori vezicali și să fie mai ușor de identificat prin palpare digitală. În acest moment se aplică pense la vedere apoi se secționează și ligaturează etajat pediculii vasculari posteriori inițial pe partea dreaptă apoi pe partea stângă până la nivelul marginilor laterale ale prostatei. (fig. 14)



Fig. 14

– fascia endopelvină este incizată cu electrocauterul, bilateral, la 1-2 cm lateral de prostată și de la ligamentele pubo-prostatice spre posterior. Ligamentele pubo-prostatice sunt secționate cu foarfeca și se identifică complexul venos dorsal al penisului. (fig. 15)



Fig. 15

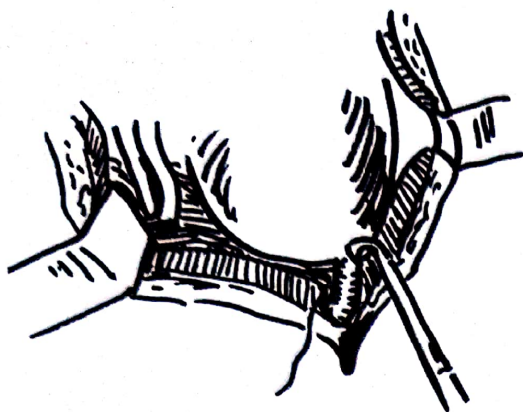


Fig. 16

– se disecă cu o pensă un spațiu între complexul venos dorsal al penisului și uretră apoi se ligaturează cu fire resorbabile și se secționează între ligaturi. (fig. 16)



Fig. 17

– atunci când se realizează o substituție vezicală ortotopică, după disecția uretrei membranoase aceasta se secționează la nivelul apexului prostatic. Inițial se deschide anterior pe $\frac{3}{4}$ și se plasează 6 fire resorbabile în așteptare pentru realizarea anastomozei anterioare și laterale. Se secționează cateterul ureteral și se pensează porțiunea proximală pentru tracțiune. Se secționează restul de uretră pentru aplicarea ultimelor două fire de sutura. (fig. 17)

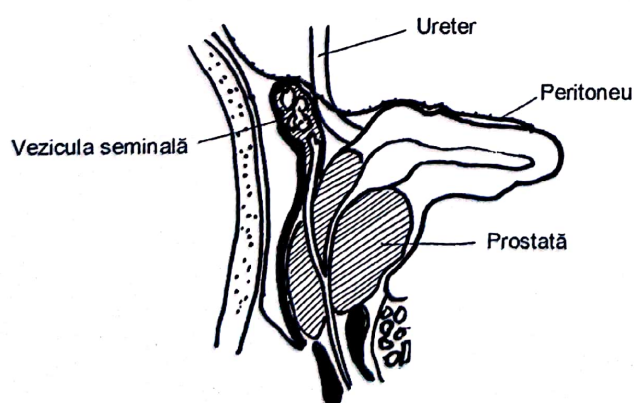


Fig. 18

– piesa de cistoprostatectomie este scoasă din câmpul chirurgical. (fig. 18)

– când uretrectomia se realizează simultan cu cisto-prostatectomia, uretra membranoasă nu se secționează și specimenul de cisto-prostato-uretrectomie se disecă și este ridicat în bloc. (fig. 19)



Fig. 19

– cateterul uretral se suturează la meatul uretral extern, se secționează partea distală și se practică o incizie circumferențială la nivelul meatusului uretral extern. (fig. 20)

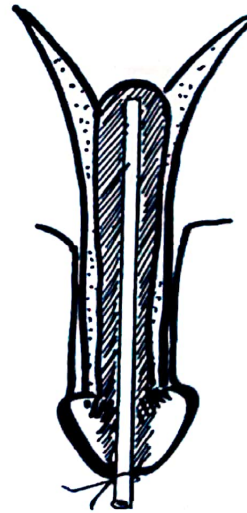


Fig. 20

– uretrectomia se realizează, de obicei, prin o incizie perineală mediană la baza scrotului secționând tegumentul, țesutul subcutanat și mușchiul bulbospongios. (fig. 21)

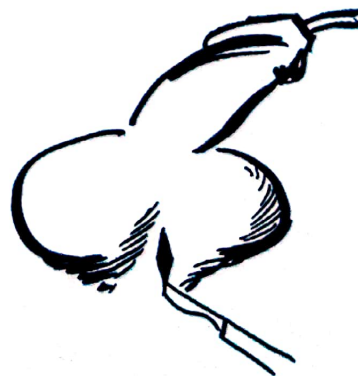


Fig. 21

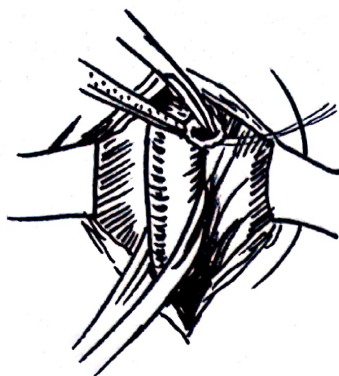


Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24

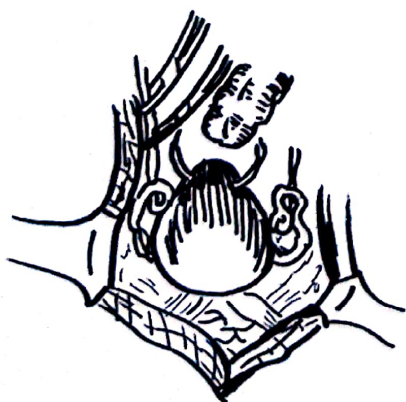


Fig. 25

– disecția uretrei de corpui cavernoși este facilitată de cateterul uretral. Se trece și un lasou în jurul uretrei pentru a facilita manipularea acesteia. (fig. 22)

– tracționarea, în timpul disecției, determină o invaginare progresivă a penisului și se disecă până la nivelul inciziei de la nivelul meatului uretral extern. (fig. 23)

– disecția continuă cu fața posterolaterală a uretrei bulbare care necesită identificarea, ligaturarea și secționarea arterelor bulbare și cu uretra membranoasă de la nivelul diafragmului uro-genital. (fig. 24)

2. La femeie

Cistectomia radicală constă în așa-numita pelvectomie anterioară sau exenterație pelvină anterioară și include îndepărtarea în bloc a vezicii urinare, uraca până la ombilic, uterul, trompele și ovarele, peretele vaginal anterior și țesutul gras ilio-pelvin.

Tehnica

– se începe pe partea dreaptă și se secționează și ligaturează ligamentul rotund și pediculul ovarian la locul de trecere peste vasele iliace (fig. 25);

– se evidențiază ureterul undeva mai lateral decât la bărbați în fața ligamentelor utero-sacrate, se izolează și se suspendă pe lasou. Anterior de ureter se identifică artera uterină și artera vezicală inferioară care se secționează între ligaturi. Se disecă descendent până la nivel juxta-vezical, se pun două ligaturi și se secționează (fig. 26);

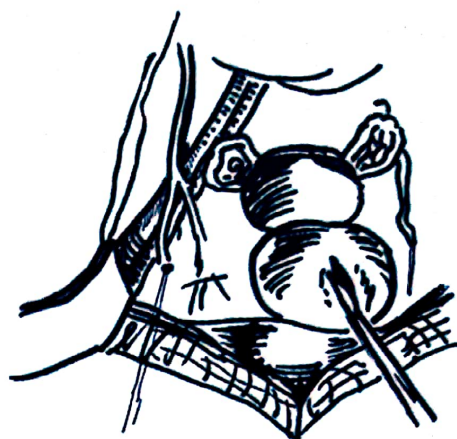


Fig. 26

– incizia peritoneului la nivelul fundului de sac Douglas, unde acesta se reflectă de pe peretele vaginal posterior pe rect (fig. 27);



Fig. 27

– organele genitale interne feminine (uter, trompe uterine, ovare) sunt mobilizate anterior împreună cu vezica urinară (fig. 28);

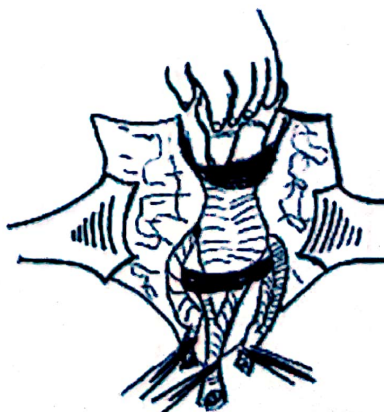


Fig. 28

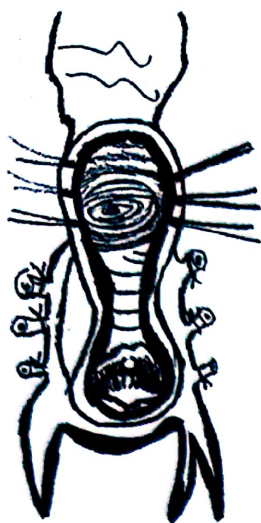


Fig. 29

– secționarea transversală a ligamentelor utero-sacrate și a peretelui vaginal posterior între ligaturi urmată de disecția peretelui vaginal anterior până la uretră rezultând o incizie în U inversat la nivelul peretelui vaginal anterior și eliberând vezica de atașările posterioare, exceptând uretra (fig. 29);



Fig. 30

– fascia endopelvină este secționată la nivelul reflexiei pe peretele pelvisului. Se secționează și se ligaturează ligamentele pubo-ureterale și vena dorsală a clitorisului. După incizia uretrei specimenul operator de pelvectomie anterioară este ridicat în totalitate (fig. 30);

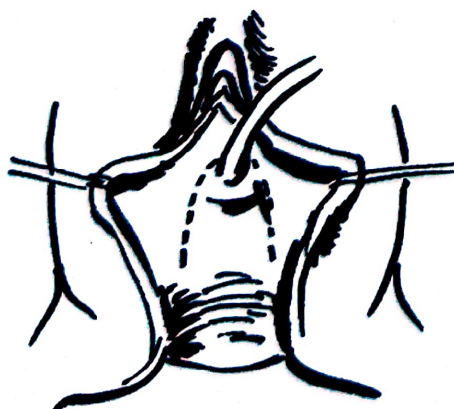


Fig. 31

– dacă nu se optează pentru cistoplastie de substituție se excizează uretra disecând-o pe cate-
terul uretro-vezical până la meatul uretral extern sau se poate exciza pe cale vaginală (fig. 31).

Incidente și accidente intraoperatorii:

- hemoragia care poate fi consecutivă unor leziuni vasculare venoase sau arteriale ce pot să apară în urma disecției sau derapării unor ligaturi;
- leziuni de colon ascendent, cec, sigmoid, rect sau anse subțiri;
- leziuni de nerv obturator.

4. FISTULELE VEZICO-VAGINALE

DAN MISCHIANU, OVIDIU BRATU

Poziția bolnavei pe masa chirurgicală este cea de decubit dorsal. (fig. 1)

Anestezia necesară intervenției este fie rahidiană – în cazul abordului transvezical, fie generală cu intubație oro-traheală în cazul abordului transperitoneal.

Echipa operatorie este formată din operatorul principal și două ajutoare. În ambele tehnici prezentate mai jos operatorul principal va fi situat de partea stângă a bolnavei.

Incizia este cea pubosupraumbilicală, dar intervenția se poate efectua și printr-o incizie Pfannenstiel în cazul abordului transvezical extraperitoneal.

Abordul transabdominal se folosește în special pentru fistulele mari, în care poate fi necesară folosirea epiploonului sau a unui lambou peritoneal ca și substituent de țesut. De asemenea abordul transabdominal ofera avantajul net al aprecierii corecte a leziunii și un confort operator sporit prin însuși câmpul de lucru.

Este obligatoriu ca leziunea fistuloasă să fie apreciată preoperator printr-un examen cistoscopic, când se poate determina localizarea, mărimea fistulei vezico-vaginale și raporturile ei cu orificiile ureterale.

Tehnici

a. ABORDUL TRANSVEZICAL

- Incizia tegumentului pubosupraumbilical pe linia mediană;
- Se pătrunde în spațiul Retzius și se evidențiază vezica urinară. (fig. 1)
- Se deschide vezica urinară printr-o incizie longitudinală (cistotomie) și se plasează un depărtător Balfour;
- Se identifică orificiile ureterale și se cateterizează ureterele pentru a nu fi interceptate în timpul disecției traectului fistulos;
- Se incizează orificiul fistulei circumferențial, aproximativ la o distanță de 0,5 cm și se disecă mucoasa și submucoasa vezicală de peretele vaginal superior;
- Se tracționează țesutul fibros al fistulei și se incizează peretele vaginal circumferențial cu extragerea țesutului fibros fistulos în totalitate. (fig. 2)

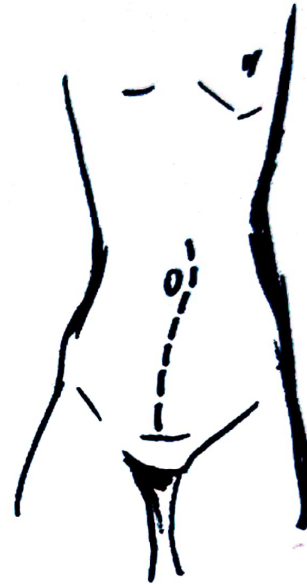


Fig. 1

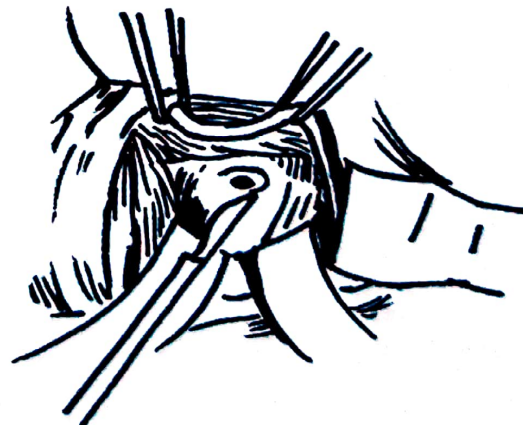


Fig. 2

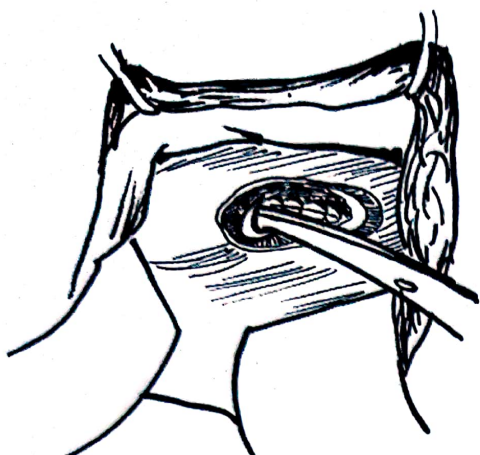


Fig. 3

– Se suturează mucoasa vaginală cu fire separate, absorbabile, având grijă ca spațiul inter-vezicovaginal să fie suficient disecat pentru a nu pune suturile în tensiune. (fig. 3)

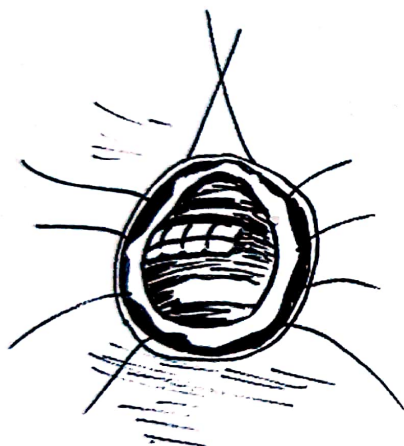


Fig. 4

– Se suturează țesutul dintre vezica urinară și vagin (stratul intermediar) cu fire separate, absorbabile și într-un strat perpendicular pe sutura vaginului. (fig. 4)

– Se suturează mucoasa vezicală posterioară în surjet continuu;

– Se introduce în vezica urinară prin contra-incizia peretelui vezical un tub Malecot sau Pezzer pentru a asigura un drenaj urinar corespunzător și care să protejeze suturile vezicale;

– Cistorafia se efectuează cu fire separate absorbabile, monostrat sau în două straturi;

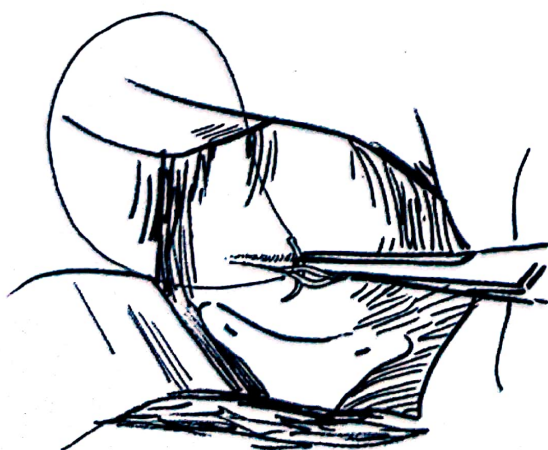


Fig. 5

– Se plasează un tub de dren în spațiul Retzius și se suturează plaga anatomic, strat cu strat (fig. 5)

b. ABORDUL TRANSPERITONEAL

- Se incizează tegumentul pubosupraumbilical pe linie mediană și se pătrunde în cavitatea peritoneală;
- Se disecă peritoneul de pe calota vezicală cu eliberarea vezicii urinare;
- Se tracționează spre superior ansele intestinale de către ajutorul operator și se fixează cu un câmp moale;
- Se incizează longitudinal vezica urinară la nivelul calotei, iar pe tranșele de secțiune se plasează fire de tracțiune;
- Se cateterizează orificiile ureterale pentru evitarea unor posibile leziuni ureterale (fig. 6);
- Se incizează peretele vezical care conține fistula și traiectul fistulos, tracționând în permanență spre superior de vezica urinară cu ajutorul firelor de tracțiune;
- Se incizează peritoneul transversal, la nivelul fistulei;
- Se disecă și se separă larg vezica urinară de vagin de-a lungul traiectului fistulos, cu excizia fistulei în totalitate (fig. 7);
- Se continuă disecția vezicii urinare de vagin, suficient de larg, astfel încât să permită plasarea suturilor separate fără tensiune;

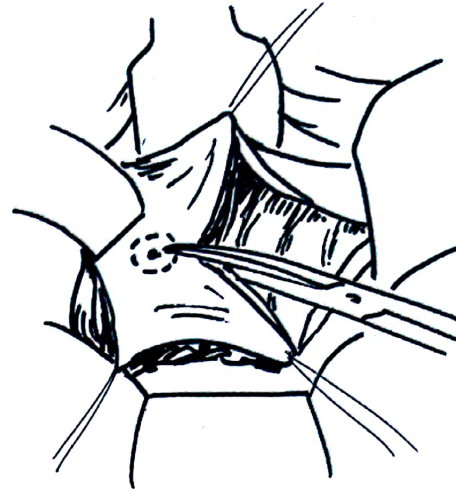


Fig. 6

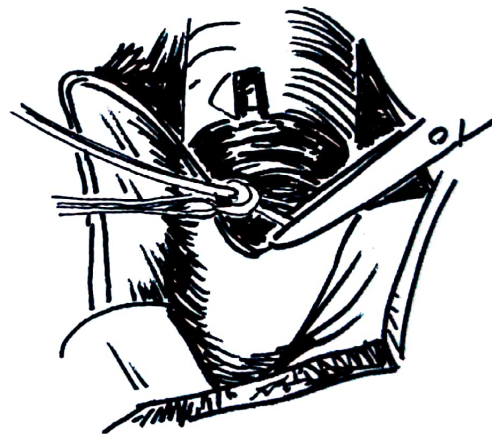


Fig. 7



Fig. 8

- Se suturează peretele posterior vaginal cu fire separate, absorbabile, în două straturi (fig. 8);
- Se suturează peritoneul în surjet continuu. Peritoneul se poate folosi la „plombarea” suturii vezicale dacă defectul este mare și sutura vezicală ar fi în tensiune. Poate fi folosit, de asemenea, lambou din marele epiploon pentru a proteja sutura vezicală (tehnica Prof. Dr. Ion Chiricuță);

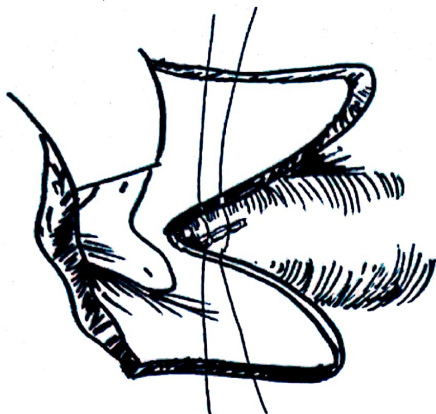


Fig. 9

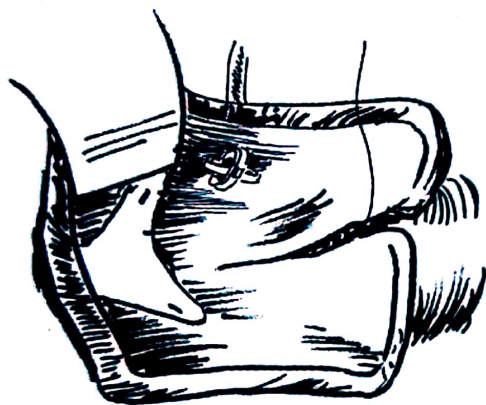


Fig. 10

– Se suturează vezica urinară cu fire separate, în dublu strat, după ce în prealabil s-a introdus prin contraincizie un tub Malecot sau Pezzer pentru drenajul vezical și protejarea suturii (fig. 9 și fig. 10);

– Se suprimă cateterele ureterale în momentul când sutura vezicii este la distanță de traiectul ureterelor intramurale;

– Se plasează un tub de dren intraperitoneal în apropierea suturii peritoneului și altul în spațiul Retzius;

– Planurile anatomice se suturează strat cu strat.

5. FISTULELE VEZICO-DIGESTIVE

MARIUS DINU, DAN MISCHIANU

Comunicarea patologică între vezica urinară și un segment al tubului digestiv este o entitate patologică relativ rară, dar care de multe ori pune probleme mari de diagnostic. Prezența de gaz sau resturi de materii fecale în urină reprezintă semne sugestive, uneori asociate cu floră mixtă și micro-aerofilă prezentă pe uroculturi și simptome iritative vezicale. Cauza cea mai frecventă este cea tumorală, de cele mai multe ori fiind vorba de o tumoră colonică invadantă în vezica urinară, dar sunt posibile și fistule datorate unor cancere vezicale invadante în colon sau anse intestinale subțiri sau

tumori genitale. Cauzele mai rare sunt reprezentate de diverticulii colici, boala Crohn, actinomicoză sau chiar apendicite cu evoluție complicată.

Evidențierea fistulei se poate face prin cistografie retrogradă, sau prin cistoscopie. În primul caz se vizualizează extravazarea substanței de contrast din vezica urinară într-un segment intestinal, iar în al doilea se poate observa direct o zonă edemațiată și eritematoasă situată de obicei pe calotă sau pe peretele lateral vezical stâng, uneori cu vizualizarea directă a unui orificiu fistulos central, care poate fi cateterizat. Mai rar se folosesc

alte tehnici ca de exemplu colonoscopia sau instilarea de albastru de metilen intravezical cu evidențierea sa în fecale. Totuși, pentru stabilirea unei conduite terapeutice corecte nu este suficientă doar punerea în evidență a comunicării, ci este necesară căutarea cauzei. Din acest motiv, în investigarea unui asemenea bolnav este obligatorie folosirea unei tehnici imagistice complexe, de tipul CT sau RMN și eventual recoltarea de material biptic.

Pregătirea preoperatorie – antibioterapia, trecerea unui cateter prin fistulă dacă este posibil și cateterism vezical.

Tehnica:

– Incizia este mediană subombilicală, eventual prelungită supraumbilical, transperitoneală (fig. 1).

– Se explorează cavitatea abdominală și se identifică segmentul intestinal implicat. În eventualitatea în care se descoperă o masă voluminoasă tumorală sigmoidiană, se poate opta pentru efectuarea unei colotomii transversale care va fi închisă într-un timp operator ulterior.

– Se mobilizează colonul descendent și sigmoidul prin incizia peritoneului parietal posterior și decolarea fasciei de coalescență Toldt (fig. 2).

– În cazurile cu leziune inflamatorie de mici dimensiuni se poate opta pentru închiderea simplă a ambelor organe, după separarea acestora, și secțiunea traectului fistulos.

– Atât orificiul intestinal cât și cel vezical se debridează și se circumscriu până în țesut sănătos. Peretele vezical se închide în două straturi, cu sutură sintetică absorbabilă 2.0. Pentru peretele intestinal se plasează două fire de tracțiune care să alungească defectul transversal, apoi se suturează în două straturi, mai întâi mucoasa și submucoasa cu fire separate, apoi musculara și seroasa (fig. 3). Este bine ca suturile să fie protejate cu epiploon pentru a preveni eventualele recidive.

– Înainte de închidere se drenează zona respectivă.

– Atunci când fistula este produsă de tumori sau de procese inflamatorii voluminoase rezecția trebuie să fie mai largă de ambele părți. Peretele vezicii urinare va fi rezecat circumferențial cu o margine de siguranță de 1-2 cm în țesut sănătos, apoi închis ca mai sus.

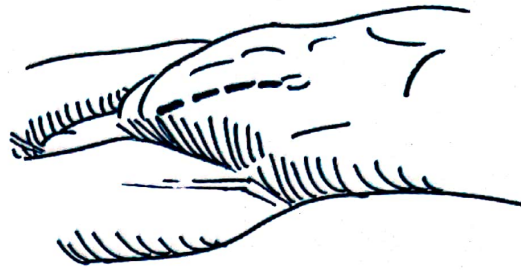


Fig. 1



Fig. 2

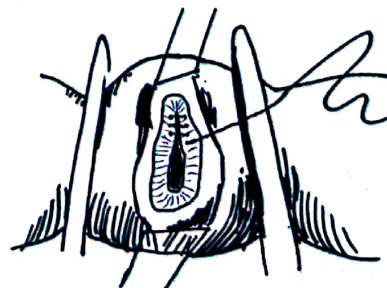
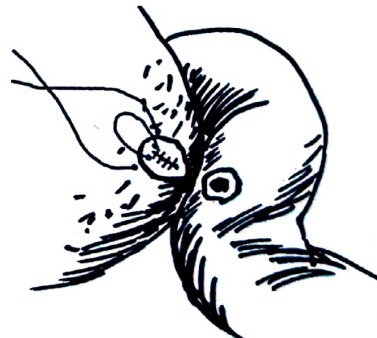


Fig. 3



Fig. 4

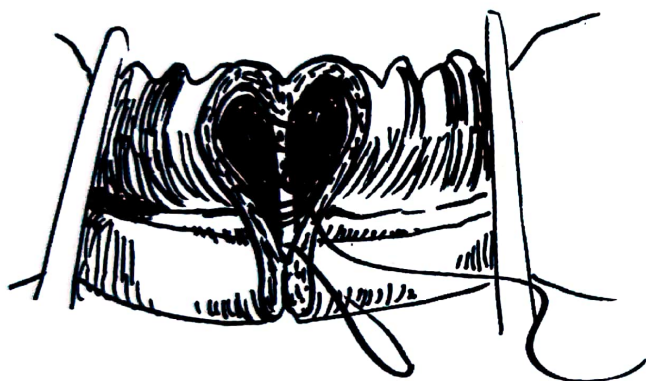


Fig. 5

– Segmentul intestinal necesită rezecție segmentară, aceasta presupunând decolarea mult mai largă, izolarea și clamparea capetelor segmentului afectat, scheletizarea acestuia prin incizia transversală semilunară a mezoului și în final rezecția segmentului cu margini de siguranță (fig. 4).

– Închiderea colonului se face în manieră termino-terminală, în două straturi, cel intern cuprinzând mucoasa și submucoasa, suturate cu fir sintetic absorbabil continuu întrerupt ce pornește de pe marginea externă și se continuă pe întreaga circumferință. Stratul extern format din musculară și seroasă se suturează cu fire neabsorbabile, separate (fig. 5). Ulterior se închide și breșa mezo-colică tot cu fire neabsorbabile.

– Înainte de închidere este necesară spălarea abundentă a peritoneului cu soluție antiseptică, mobilizarea pe cât posibil a epiplonului pentru a proteja suturile și plasarea a două tuburi de dren intraperitoneale, scoase prin contraincizie, unul în fundul de sac Douglas și altul în vecinătatea suturilor.

Postoperator este necesară urmărirea plăgii, a curbei febrile și a drenajelor, având în vedere că cea mai frecventă complicație este infecția, care poate eventual să ducă la recidivă. Tratamentul antibiotic este indicat cel puțin până la suprimarea drenajelor peritoneale.

CHIRURGIA PROSTATEI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, OVIDIU BRATU, VICTOR MĂDAN

Prostata este un organ glandular și fibromuscular situat la nivelul porțiunii inițiale a uretrei masculine, între vezica urinară și diafragma urogenitală.

Prostata normală cântărește în jur de 20 g și măsoară aproximativ 3 cm în diametrul vertical, 4 cm în diametrul transvers și 2 cm diametrul antero-posterior. Volumul prostatei variază cu vârsta, atingând dezvoltarea completă în jurul vârstei de 17-20 de ani; după 45-50 de ani prostata este supusă unui proces de hiperplazie. Prostata este constituită din doi lobi separați de un șanț median (palpabil la tușeu rectal), iar examenul ecografic poate consemna și existența unui lob median ce proemină în vezica urinară.

Prostata nu are o capsulă propriu-zisă, fiind delimitată de peretele pelvin prin multiple straturi tisulare care conțin fibre musculare netede din colul vezical, fibre musculare ale diafragmei urogenitale, vase sangvine și limfatice, nervi, paraganglioni, toate alcătuind o *pseudocapsulă*.

Capsula prostatică chirurgicală are însă o altă semnificație: când țesutul adenomatos devine voluminos, el exercită o presiune considerabilă asupra elementelor tisulare din jur, formând, în cele din urmă, o lamă fibroasă ce face posibilă existența unui plan de clivaj; această capsulă conține însă elemente glandulare normale care, în timp, se pot hiperplazia sau transforma malign.

Loja prostatică

Reprezintă o capsulă inextensibilă, constituită din prelungiri ale aponevrozelor din regiune; prostata se află în interiorul acestei capsule, între cele două existând un plan de clivaj.

Raporturi

– **anterior și lateral** – simfiza pubiană și lama preprostatică sau fascia endopelvină laterală, dedublare a foiței superioare a aponevrozei perineale medii. Majoritatea colateralelor venei dorsale a penisului și plexului Santorini sunt conținute de această fascie.

– **lateral** – fascia endopelvină se depărtează de prostată și acoperă mușchiul ridicător anal.

– **posterior** – aponevroza prostato-perineală a lui Denonvilliers; este o lamă subțire de țesut conjunctiv formată din două foițe situate între peretele anterior rectal și prostată; planul de clivaj este situat între cele două foițe.

– **inferior** – fața superioară a diafragmei urogenitale reprezentată de foița superioară a aponevrozei perineale medii.

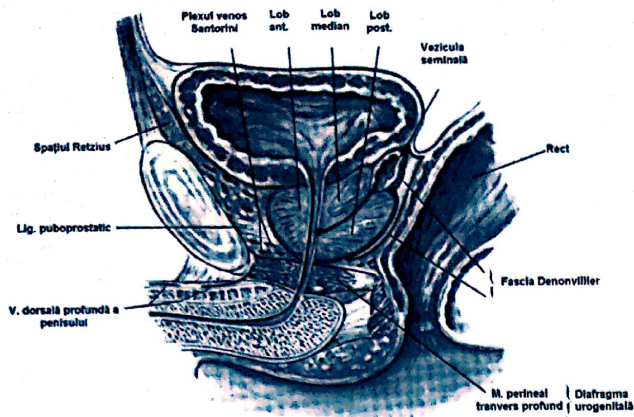


Fig. 1

– **superior** – ligamentele pubovezicale și fascia intervezicoprostatică, prelungire subțire a aponevrozei pelvine ce separă incomplet loja vezicală de cea prostatică (fig. 1).

Raporturile anatomice intrinseci ale prostatei

Uretra prostatică

Uretra prostatică are o lungime de aproximativ 25-30 mm și se întinde de la colul vezical până la aponevroza mijlocie a diafragmei urogenitale, fiind situată în apropierea feței anterioare a prostatei. De-a lungul uretrei prostatice, la nivelul liniei mediane, se dezvoltă un pli longitudinal numit creasta uretrală; de o parte și de alta a crestei uretrale se găsesc sinusurile prostatice cu orificiile de drenaj ale glandelor prostatice.

În zona curburii uretrale apare o proeminență musculo-erectilă numită verum montanum (colicul seminal), lungă de aproximativ 12-14 mm și lată de aproximativ 3-4 mm. La nivelul verum montanum se găsește un orificiu median nepereche, reprezentând deschiderea utriculului prostatic și două orificii punctiforme de o parte și de alta a orificiului median, reprezentând orificiile de deschidere ale ductelor ejaculoare.

Verum montanum este un reper important în chirurgia transuretrală a prostatei, fiindcă la aproximativ 1 cm sub acesta se află sfincterul striat.

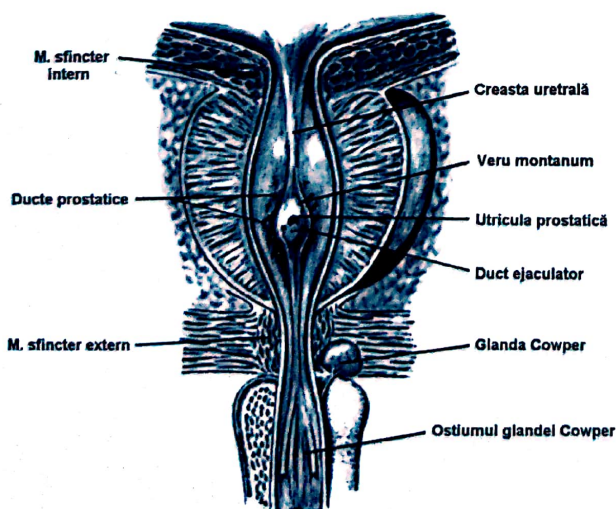


Fig. 2

Canalele ejaculoare

Se formează în partea posterioară a bazei prostatei prin unirea ductelor deferente cu veziculele seminale bilaterale. Au un traiect lung de aproximativ 2 cm paralel cu uretra prostatică, de o parte și de cealaltă a utriculei. Se deschid în uretra prostatică la nivelul *verum montanum*.

Sfincterul striat

Sfincterul are o dispunere particulară înconjurând complet vârful prostatei. *Sfincterul striat* este elementul anatomic care poate realiza ocluzia vezicală voluntară; sfincterul neted se opune „scăpării” urinei din vezica urinară, precum și ejaculării retrograde. (fig. 2)

Vascularizația prostatică

Vascularizația arterială

Principalele surse arteriale ale prostatei (arterele prostatice) provin din **arterele vezicale inferioare** ram al arterelor iliace interne. Ramuri arteriale mai mici provin și din **artera rectală medie** și **artera rușinoasă internă**.

Flocks a studiat distribuția arterială intratisulară concludând că există două ramuri arteriale importante ale **arterei prostatice**: **arterele uretrale** și **arterele capsulare**.

Arterele uretrale penetrează joncțiunea postero-laterală (orele 1-5 și 7-11) având traseu spre interiorul glandei, perpendicular pe uretră, vascularizând colul vezical și porțiunea periuretrală a glandei.

Arterele capsulare reprezintă al doilea grup important de ramificații ale arterei prostatice; vascularizează zonele periferice ale prostatei având traseu pe fața posterolaterală a prostatei, împreună cu nervii cavernoși (bandelele neurovasculare) și se termină la diafragma pelvină. (fig. 3)

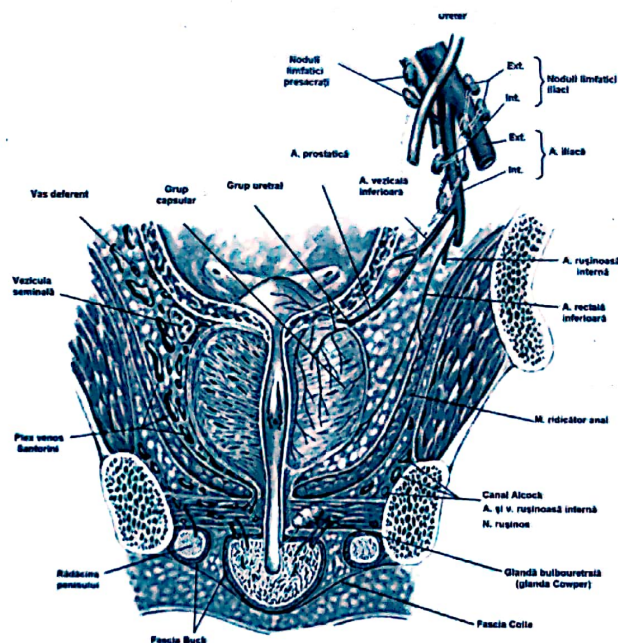


Fig. 3

Drenajul venos

Venele formează un plex întins pe fața anterioară și laterală a capsulei prostatice (plexul Santorini) și, în mod particular, la baza prostatei, la joncțiunea vezicoprostatică.

Principalul afluent al acestui plex este **vena dorsală profundă a penisului**; pe lângă această venă, plexul primește aportul venelor retropubiene, venelor vezicale anterioare, venelor uretrei prostatice și perineale; acest plex drenează în **venele iliace interne**. Ligatura complexului venos dorsal este recomandată în prostatectomia radicală, fiind în măsură să reducă pierderile sangvine. (fig. 4)

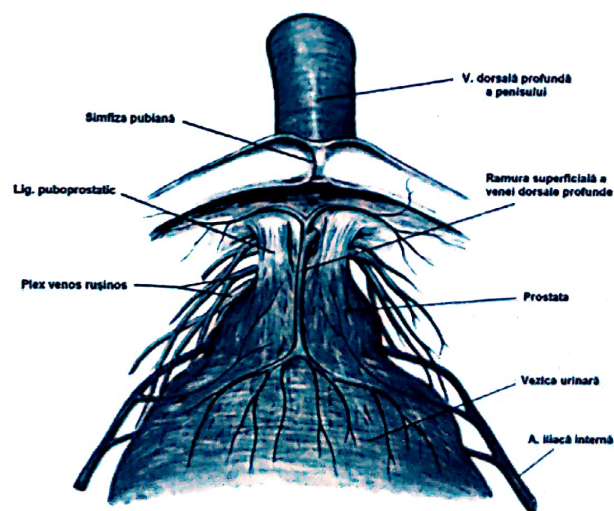


Fig. 4

Drenajul limfatic

Drenajul limfatic primar se face către **ganglionii obturatori** și **ganglionii iliaci interni**. Uneori drenajul limfatic poate ocoli inițial aceste grupe ganglionare, drenând în ganglionii presacrați sau în ganglionii iliaci externi.

Inervația prostatei

Inervația simpatică și parasimpatică (S2-S4) din plexul pelvin ajunge la nivelul prostatei prin intermediul **nervilor cavernoși**. Ramurile nervoase urmează ramificațiile arterelor capsulare.

TEHNICI

1. TUR-P

DAN MISCHIANU, CĂTĂLIN FARCAȘ



Fig. 1

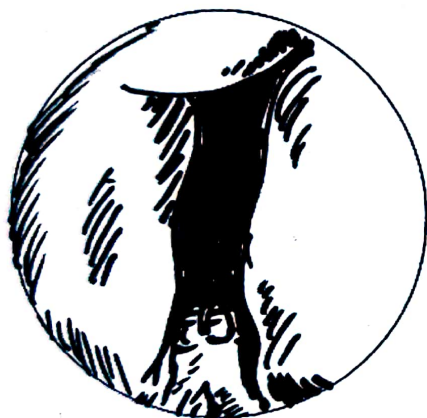


Fig. 2



Fig. 3

Transuretrorezeecția prostatei (TUR-P) reprezintă o procedură de tratament a hiperplaziei benigne prostatice. Rezeecția se efectuează utilizând un curent de putere joasă, cu electrodul activ situat la nivelul ansei de rezeecție și electrodul neutru plasat la nivel cutanat (pe bolnav).

TUR-P se efectuează folosind irigația continuă sau intermitentă cu soluții irigante izoosmotice (ex. glicină, manitol), pentru a limita și preveni absorbția sistemică a soluției de lavaj care poate conduce la temutul sindrom post-TUR, caracterizat prin hipervolemie, hiponatremie de diluție, edem cerebral, ș.a. Se pot folosi însă și soluții salină, mai ales odată cu apariția noilor tehnici de rezeecții bipolare.

Poziția bolnavului este cea de litotomie, cu operatorul plasat între picioarele acestuia și asistenta de instrumentar în dreapta operatorului.

Anestezia este de obicei rahidiană.

Tehnică:

- Examinarea uretrocistoscopică a uretrei, sfincterului extern, veru montanum-ului, prostatei, colului vezical și endoveziei urinare (fig. 1)

- Crearea unui șanț la ora 6. Cu ansa de rezeecție se efectuează mișcări ample de la nivelul colului vezical până la nivelul verumontanum.

- Hemostaza se efectuează prompt în momentul deschiderii sursei de sângerare.

- Rezeecția continuă în profunzime până la nivelul capsulei prostatice cu evidențierea fibrelor sfincterului intern (fig. 2 și fig. 3).

- Rezeecția lobilor laterali prostatici. Se începe în funcție de preferința chirurgului, în fâșii mici, singura condiție fiind ca să se finalizeze cu una dintre părți înainte de a se trece la lobul contralateral.

– Tehnica rezecției este bine codificată: mișcări ample de la nivelul colului spre veru montanum cu hemostază promptă. La finalul acestei faze cavitătea prostatică ar trebui să fie vizualizată astfel (fig. 4).

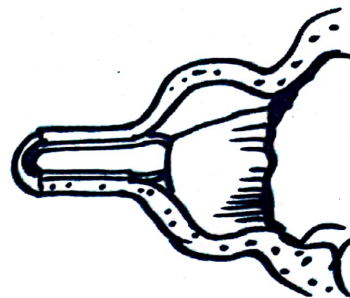


Fig. 4

– Rezecția țesutului prostatic între orele 11 și 1. Particular pentru această zonă este prezența în imediata vecinătate a plexului venos dorsal, hemostaza fiind esențială în această zonă extrem de bine vascularizată. (fig. 5)



Fig. 5

– Rezecția țesutului prostatic apical. Acest lucru este extrem de important din punct de vedere al restabilirii unui flux urinar satisfăcător postoperator; este ca și cum am avea o pâlnie extrem de lată dar cu gâtul îngust (fig. 6).

Mare atenție trebuie avută în vedere acum, datorită vecinătății sfincterului extern cu veru montanum, lezarea sfincterului ducând la incontinență.

– Confirmarea vizuală că toate fragmentele au fost evacuate și hemostaza este din nou verificată, la sfârșit, cu irigarea întreruptă și vezica urinară goală.

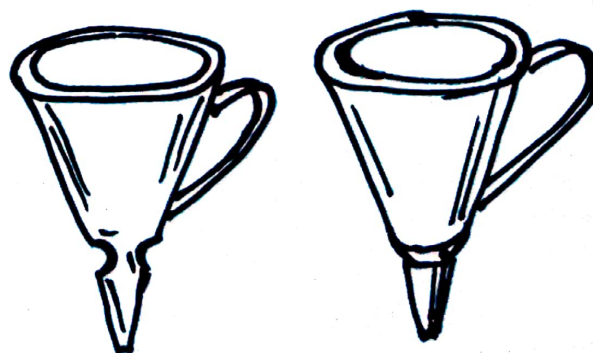


Fig. 6

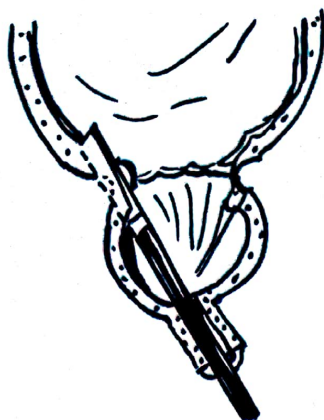


Fig. 7

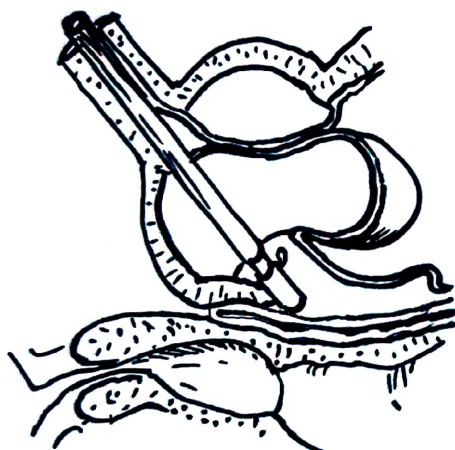


Fig. 8

– Se introduce o sonda uretrovezicală Foley 22Fr cu triplu curent cu 30-40cc ser steril în balonaș.

– Se aplică o tracțiune ușoară (Salvaris).

– Se montează spălătură pentru irigație intra-vezicală cu ser fiziologic steril.

– În dimineața următoare se suprimă spălătura și tracțiunea.

– Dacă urina rămâne relativ limpede sonda uretrovezicală se suprimă în 24-72 ore, iar pacientul este externat.

Complicații posibile, dar puțin frecvente, sunt:

- efracția capsulei prostatice (fig. 7);
- subminarea trigonului vezical (fig. 8);
- sângerare excesivă intra sau postoperatorie;
- lezarea orificiilor ureterale;
- perforația intraperitoneală sau în organele vecine (rect);
- sindromul post-TUR;
- infecțioase;
- incontinență postoperatorie prin lezarea sfincterului extern;
- persistența simptomatologiei de tract urinar inferior prin rezecție incompletă.

2. I-TUP

DAN MISCHIANU, CRISTIAN IATAGAN

Incizia transuretrală a prostatei (I-TUP) reprezintă o altă metodă de chirurgie endoscopică a adenomului de prostată obstructiv, alături de transuretrorezecția prostatică (TUR-P) – cea care reprezintă „golden-standardul” momentului actual.

Indicațiile I-TUP sunt cele comune ale rezecției endoscopice prostatice, în următoarele cazuri particulare:

- adenoame mici (până la 30 gr);
- lungime mică a uretrei prostatice;

– pacienți tineri, activi sexual (pentru preservarea ejaculării anterograde);

– pacienți vârstnici sau cu comorbidități severe, ce nu suportă rezecția endoscopică.

Poziția bolnavului este cea de litotomie, cu operatorul plasat între picioarele acestuia și asistentă de instrumentar în dreapta operatorului.

Anestezia cea mai frecventă este cea loco-regională (rahidiană sau peridurală), dar adaptat

cazurilor particulare mai poate fi folosită și anestezia generală cu intubație orotraheală sau cu mască laringiană.

Tehnica operatorie

I-TUP, asemeni TUR-P, se efectuează folosind irigația continuă sau intermitentă cu soluții saline sau soluții irigante izoosmotice (ex. Manitol, glicină), deși durata scurtă a intervenției elimină practic posibilitatea apariției sindromului post-TUR. Incizia se efectuează electric cu ansa Collins, utilizând un curent de putere joasă, cu electrodul activ situat la nivelul ansei de rezecție și electrodul neutru plasat la nivelul pielii bolnavului.

Uretra se calibrează cu ajutorul bujiilor uretrale înainte de inserarea rezectoscopului. Unii operatori preferă chiar efectuarea unei uretrotomii interne cu ajutorul uretrotomului Ottis. După aceea se efectuează examinarea uretrocistoscopică a uretrei, sfincterului extern, veru-montanum-ului, prostatei, colului vezical și endoveziei urinare. (fig. 1)

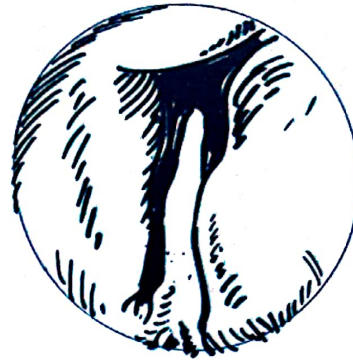


Fig. 1

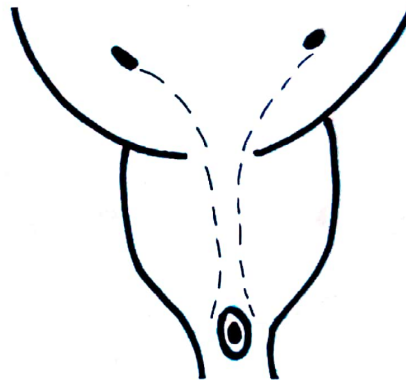


Fig. 2

Există două variante tehnice ale I-TUP:

Varianta 1:

Se aplică 2 incizii la orele 5 și 7. Acestea încep din apropierea orificiilor ureterale și se întind până la nivelul polului superior al colicului seminal, secționând detrusorul pe întreaga sa grosime, colul vezical (inclusiv sfincterul intern), precum și capsula chirurgicală. (fig. 2, fig. 3)

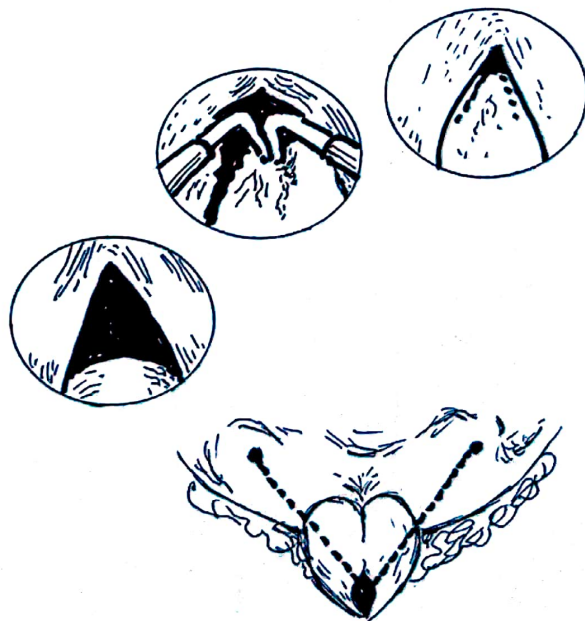


Fig. 3

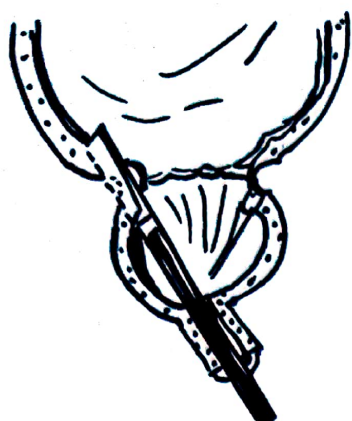


Fig. 4

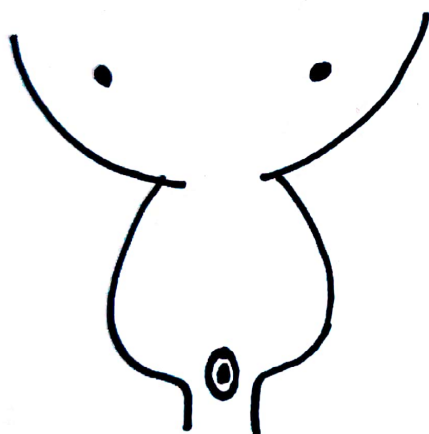


Fig. 5 – Adenom de tip „inversat”.

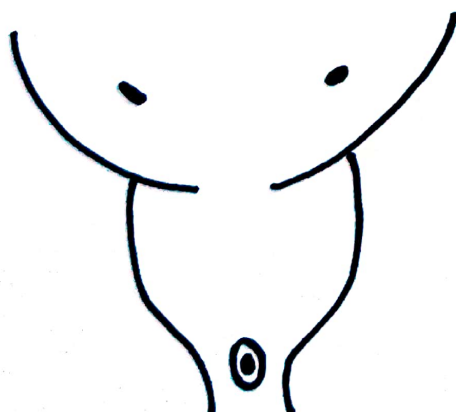


Fig. 6 – Dispoziție tipică a masei adenomatoase.

Varianta 2:

Se efectuează o singură incizie la ora 6, începând de la nivelul trigonului pe linia mediană, continuând prin col și uretra prostatică și terminându-se la polul superior al colicului seminal.

Controlul hemostazei este în mod obișnuit facil, prin electrocoagularea țintită a micilor hemoragii din buzele plăgii. Se introduce sonda uretrovezicală Foley 22-24Fr (preferabil cu dublu curent, putându-se monta la nevoie și spălătură pentru irigație intravezicală cu ser fiziologic steril). Uzual, sondajul vezical se suprimă după 24-48 de ore, iar pacientul este externat.

De asemenea, sunt teoretic posibile accidentele intraoperatorii cum ar fi subminarea trigonului vezical, perforația intraperitoneală sau în organele vecine (rect), cu consecințe grave în cazul necunoașterii lor. (fig. 4)

De menționat este faptul că majoritatea cazurilor cu rezultate postoperatorii nefavorabile (persistența simptomatologiei de tract urinar inferior, respectiv nereluarea actului micțional spontan) s-au dovedit a aparține adenoamelor cu lob median și adenoamelor de tip inversat (cu dispoziție atipică a masei adenomatoase, dezvoltată preponderent în zona apicală – aspect de con cu baza apicală) (fig. 5, fig. 6). Unii autori considera lobul median contraindicație pentru ITU-P, alții combină rezecția lobului median (cu obținerea de material pentru examenul HP) cu incizia prostatei. În cazul adenomului de tip „inversat”, se pare că este necesară rezecția țesutului apical obstructiv.

Rezultatele imediate și la distanță sunt favorabile, superpozabile (80-90%) cu TUR-P la cazurile selecționate.

Avantajele metodei:

- rapidă, facilă;
- mai puțin agresivă decât TUR-P, poate fi efectuată la pacienți tărâți;
- scade semnificativ procentul ejaculării retrograde și sclerozei de col postoperatorii,
- la nevoie permite executarea ulterioară de TUR-P.

Dezavantaje:

- limitată la adenoame mici (sub 30 gr);
- nu oferă țesut pentru examen histopatologic.

3. ADENOMECTOMIA SUPRAPUBIANĂ

DAN MISCHIANU, CRISTIAN ILIE, OVIDIU BRATU

Adenomectomia prostatică suprapubiană este utilizată din ce în ce mai rar în ultimii ani dat fiind aportul terapiei medicamentoase precum și evoluția tehnicilor chirurgicale minim invazive. Însă tehnica este absolut obligatorie în armamentariumul oricărui chirurg urolog.

Indicații:

- risc crescut al rezecției endoscopice la o glandă prostatică voluminoasă (80-100 g);
- afecțiuni ortopedice care contraindică poziția de dorsolitotomie (anchiloze ale șoldului sau genunchiului);
- coagulopatii;
- insuficiențe cardiace congestive, cardiomiopatii (risc crescut de decompensare cardiacă prin absorbția fluidului în timpul rezecției);
- chirurgie uretrală prealabilă (uretroplastii, hipospadias, etc);
- când este necesară chirurgie vezicală concomitentă: diverticulectomie vezicală, cistolitotomie pentru calculi voluminoși, reimplantare ureterală etc.

Pregătirea pacientului:

- trebuie corectate preoperator infecțiile urinare, azotemia, deshidratarea;
- medicația antiagregantă trebuie întreruptă preoperator iar medicația anticoagulantă va fi înlocuită cu heparine cu greutate moleculară mică.

Anestezie: anestezia rahidiană sau peridurală sunt de primă intenție atunci când nu prezintă contraindicații.

Cale de abord: calea suprapubiană transvezicală este preferată abordului retropubian când proceduri concomitente vezicale sunt anticipate sau în cazul unui adenom intravezical voluminos (fig. 1).

Poziția pacientului și a echipei operatorii:

- cel mai frecvent pacientul este poziționat în poziție de supinație;

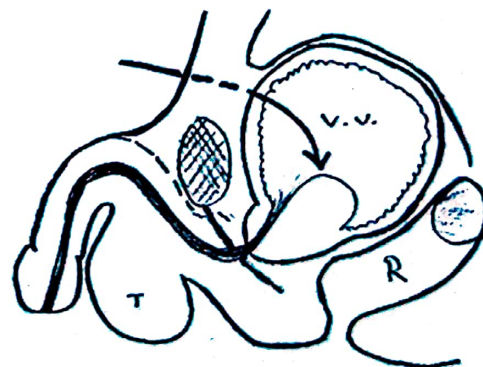


Fig. 1

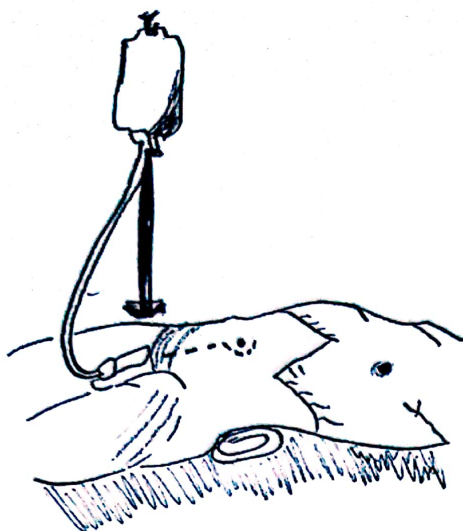


Fig. 2

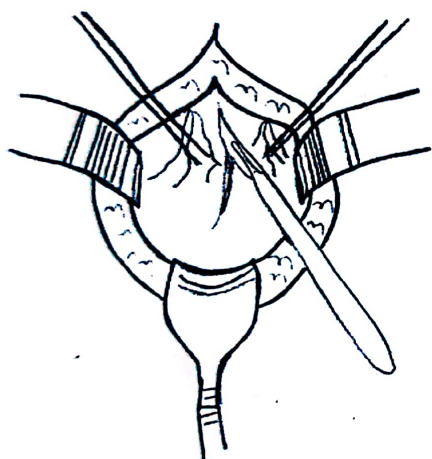


Fig. 3

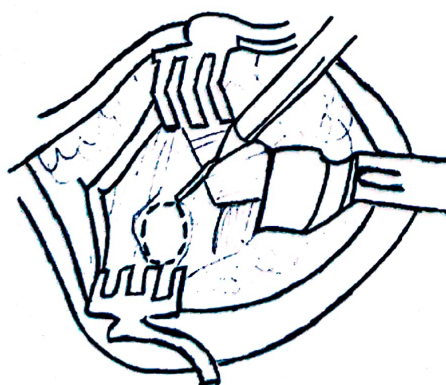


Fig. 4

- alternativ poate fi poziționat în poziție de litotomie pentru a permite plasarea unui al treilea asistent;
- chirurgul urolog este plasat pe partea stângă a mesei de operație;
- vezica este destinsă cu ser fiziologic cu antibiotic și cateterul uretral clamat (fig. 2).

Tehnică

Incizie

- este mediană de la simfiza pubiană până sub ombilic;
- se poate utiliza și o incizie transversală;
- se expune grăsimea perivezicală, spațiul lui Retzius, mușchiul detrusor;
- vezica este deschisă vertical cu bisturiul sau cu electrocauterul și lichidul este aspirat (fig. 3);
- se plasează fire de ancorare de o parte și de alta aproximativ în mijlocul marginilor de incizie vezicale;
- se aplică un depărtător vezical;
- se identifică orificiile ureterale, care se pot cateteriza.

Enuclearea adenomului prostatic

- incizia mucoasei vezicale circumferențial în jurul formației adenomatoase cu bisturiul electric (fig. 4);
- se separă mucoasa de formația adenomatoasă cu ajutorul unui foarfec curb;
- se înlătură depărtătorul vezical, se poziționează pacientul în poziție Trendelenburg;

- urologul va avansa indexul mâinii dominante dinspre colul vezical înspre apexul prostatic de-a lungul uretrei prostatice și va dezvolta planul de clivaj succesiv pentru fiecare dintre cei doi lobi (fig. 5);

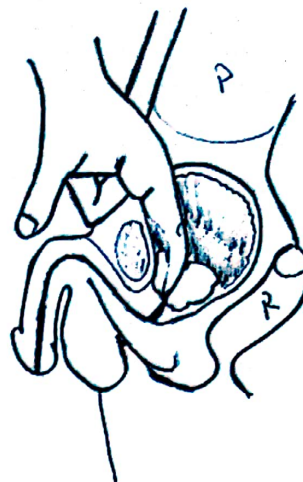


Fig. 5

- alternativ, prin introducerea indexului prin colul vezical în uretra prostatică se face avulsionarea digitală a comisurii anterioare a adenomului până la capsula chirurgicală a prostatei folosind unghia digitală ca și un ic, după care se dezvoltă planul de clivaj corespunzător lobilor drept și stâng (fig. 6);
- se eliberează fiecare lob lateral, apoi se continuă posterior și în spatele lobului mijlociu;
- separarea maselor adenomatoase apical se efectuează circumferențial până când mucoasa uretrei prostatice este izolată cât de mult posibil de mucoasa uretrei membranoase; orice atașament restant poate fi separat prin disecție digitală atentă sau cu foarfecele pentru a evita lezarea uretrei membranoase prin avulsie;
- în cazul pacienților obezi se poate ridica prostata cu ajutorul unui deget al mâinii stângi introdus la nivel rectal;
- dacă disecția este dificilă din cauza țesutului fibros sau a unui cancer prostatic este recomandat să se continue separarea adenomului de capsulă prin disecție cu foarfeca, la vedere;
- se prinde formațiunea adenomatoasă cu o pensă și se îndepărtează secționând cu foarfecele aderențele reziduale; se palpează loja prostatică cu blândețe pentru decelarea de lobi reziduali.

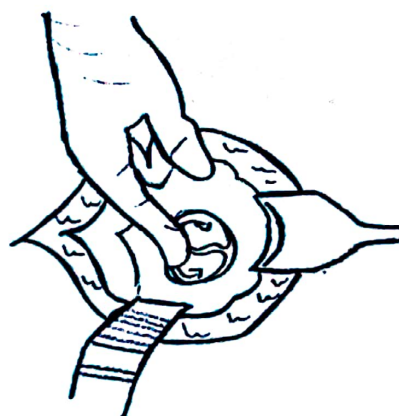


Fig. 6

Hemostază

- în loja prostatică este introdusă o meșă care este presată pentru a realiza hemostaza și este menținută 5-10 minute;

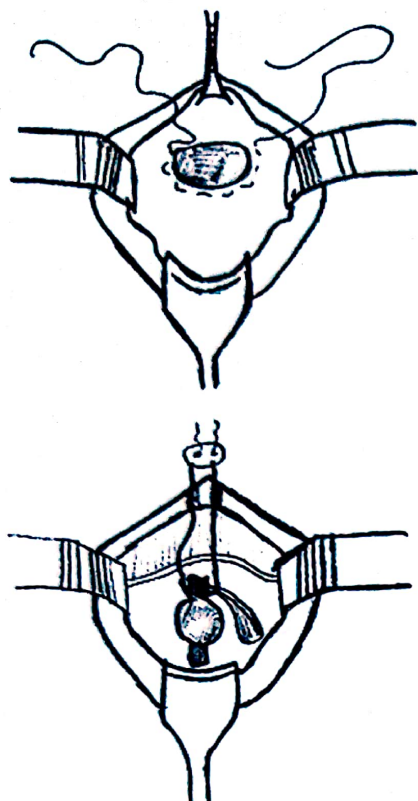


Fig. 7

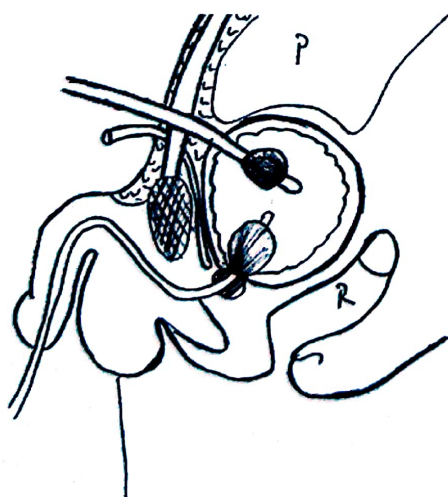


Fig. 8

- meșa este îndepărtată și se plasează fire resorbabile în „X” hemostatic la ora 5 și ora 7 a colului vezical;
- electrocauterul poate fi utilizat, însă parcimonios, pentru a preveni lezarea ureterelor sau inducerea de ischemie ce va conduce la dezvoltarea sclerozei de col vezical;
- în rarele cazuri în care sângerarea nu poate fi controlată se poate proceda la meșare cu aducerea unui capăt al meșei la piele prin contraincizie sau prin incizia inițială (uneori poate fi plasată și o sondă uretro-vezicală înainte de meșarea lojei, meșa fiind dispusă în jurul acesteia); în acest caz trebuie plasat un tub de cistostomie suprapubiană printr-o incizie vezicală separată;
- de asemenea, poate fi utilizată și o sutură de tip surjet la nivelul colului vezical, dar trebuie precizat că nu suntem adepții acesteia decât în situații excepționale (firul Malament) (fig. 7);
- după realizarea unei hemostaze adecvate se introduce transuretral un cateter 20-22 Ch de tip Foley; în cazul în care sângerarea reprezintă o potențială problemă se poate utiliza sondă cu triplu curent existând următoarele alternative:

- 1) distensia balonașului sondei Foley cu 50 cm³ de ser fiziologic și tracționarea acestuia pe colul vezical și loja prostatică; capătul liber al sondei uretrovezicale se stabilizează printr-o compresă montată la nivelul meatului uretral; poate fi utilă plasarea unui hemostatic absorbabil la nivelul colului sub balonașul sondei (fig. 8);
 - 2) introducerea cateterului uretrovezical și umplerea balonașului, în loja prostatică, cu un volum cu aproximativ 20 ml inferior celui al adenomului enucleat – loja prostatică se va retracta pe balonaș și astfel se realizează hemostaza; după maximum 24 de ore balonașul se degonflează și se introduce în vezică după care se regonflează cu 15-20 ml de ser fiziologic;
- sonda uretrovezicală se fixează cu benzi de leucoplast pe fața internă a coapsei bolnavului sau, mai simplu, se aplică o tracțiune continuă pe cateterul uretro-vezical cu o contragreutate la capătul patului (situație extremă);
 - mulți urologi utilizează de asemenea cistostomii suprapubiene de tip Petzer sau Foley, pentru a facilita irigația precum și cu rol de supapă în cazul în care cateterul uretrovezical devine impermeabil;

Finalul operației

- cistorafie în unul sau două straturi cu fire rezorbabile; se verifică permeabilitatea cateterelor intravezicale realizându-se în același timp și verificarea etanșeității suturii vezicale;
- se plasează tub de dren în spațiul Retzius, exteriorizat opțional prin contraincizie și fixat la tegument;
- se plasează fire de apropiere a dreptilor abdominali după care se suturează fascia cu fire rezorbabile, separate sau surjet;
- opțional se poate realiza capitonaj urmat de sutura tegumentului;
- după verificarea permeabilității sondei uretrovezicale precum și a lipsei de cheaguri la nivel vezical se montează puntea de drenaj

urinar precum și irigația vezicală. În cazul în care s-a montat cistostomie suprapubică irigația va fi montată la acest nivel.

Îngrijiri postoperatorii:

- antibioterapia profilactică este administrată 24 ore și întreruptă în caz de urocultură sterilă;
- se monitorizează pacientul din punct de vedere al diurezei, al aspectului urinei precum și din punct de vedere hemodinamic și respirator;
- cateterul suprapubic se extrage de îndată ce urina se limpezește, tubul de dren în ziua următoare (dacă se constată un volum de drenaj de sub 75 ml/24 de ore);
- durata cateterizării uretrale postoperatorii este în general de 3-10 zile.

4. PROSTATECTOMIA RADICALĂ RETROPUBIANĂ

DAN MISCHIANU, OVIDIU BRATU

Reprezintă opțiunea terapeutică standard în tratamentul cancerului de prostată, având potențial curativ dacă indicația chirurgicală a fost corect stabilită și intervenția operatorie corect efectuată.

Indicații:

- speranță de viață cel puțin 10 ani;
- stadiul localizat sau local-avansat al bolii (situații particulare);
- PSA mai mic de 20 ng/ml (criteriu discutabil în funcție de autori);
- scor Gleason mai mic de 8.

Stadiul bolii cel mai frecvent întâlnit și care beneficiază de prostatectomie radicală este T1c. Intervenția chirurgicală se poate efectua la minim 6-8 săptămâni de la puncția prostatică sau la 10-12 săptămâni de la TUR-P.

Echipa operatorie este formată din trei operatori, cel principal va sta de partea stângă a bolnavului.

Anestezia necesară acestui tip de intervenție este de regulă generală, cu intubație oro-traheală dar se poate folosi și anestezia rahidiană.

Poziția bolnavului pe masa de operație (decubit dorsal, cu hiperextensie la nivel pubian, eventual picioarele în ușoară abducție) (fig. 1).

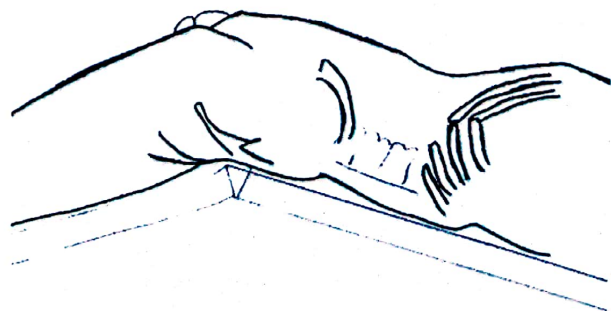


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

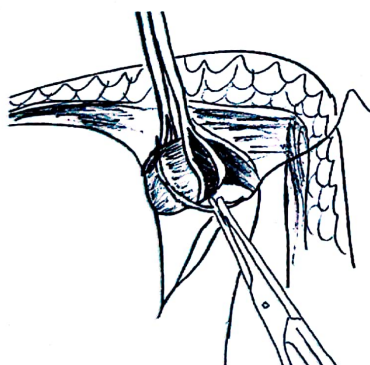


Fig. 4

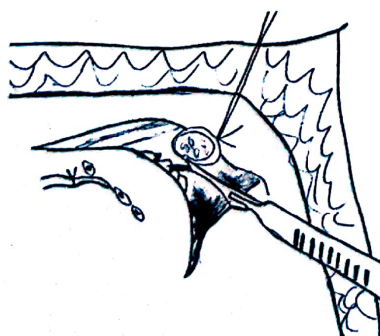


Fig. 5

Tehnică

– Se montează sonda uretro-vezicală 18 sau 20 Ch cu 20 ml în balonet, sondă care va sta pensată;

– Incizia este pubo-ombilicală, prelungită la nevoie supraombilical;

– Abordul este extraperitoneal, retropubian;

– După efectuarea limfodisecrii regionale se începe prostatectomia propriu-zisă;

– Se extirpă grăsimea de deasupra prostatei cu ajutorul cauterului, pentru a avea un câmp operator corespunzător;

– Se disecă bilateral fascia endopelvină până la nivelul ligamentelor puboprostataice; după secționarea fasciei endopelvine bilateral, se observă mușchii ridicători anali (fig. 2);

– Se eliberează mușchii ridicători anali de sub fascia endopelvină prin împingerea acestora spre lateral (acești mușchi au un rol important în conținția urinei, de aceea manevrele vor fi blânde și cât mai puțin sângerânde);

– Se ligaturează ramurile superficiale ale plexului dorsal (fig. 3);

– Se secționează ligamentele pubo-prostatice și se evidențiază plexul venos dorsal;

– Secționarea ligamentelor se face la vedere, cu evitarea posibilelor vase aberante de la acest nivel;

– Se ligaturează plexul venos dorsal (Santorini), după ce acesta a fost în prealabil individualizat și suspendat pe o pensă Babcock, pe cât posibil cât mai aproape de apexul prostatei. De asemenea plexul dorsal se ligaturează și distal spre colul vezical (fig. 4);

– Secționarea plexului venos dorsal între ligaturile efectuate anterior. Secționarea acestuia se realizează cât mai aproape de apexul prostatei (fig. 5);

– Se secționează uretra anterior, cu evidențierea sondei uretro-vezicale de care se poate tracționa ușor spre superior pentru a depărta uretra de țesutul posterior unde se află bandelelele neurovasculare (postero-lateral) (fig. 6);

– Se plasează fire pe tranșa anterioară de secțiune a uretrei;

– Se taie sonda uretro-vezicală și se va tracționa de aceasta spre superior;

– Se incizează și peretele posterior al uretrei, având grijă la mușchiul uretrorectal de la acest nivel care poate sângera;

– Se pot observa fibrele musculare ale sfincțerului uretral extern care nu trebuie traumatizate (fig. 7);

– Secționarea mușchiului recto-uretral care devine vizibil după secționarea completă a uretrei (fig. 8);

– Se incizează fascia periprostică în porțiunea sa postero-laterală de-a lungul prostatei cu mobilizarea spre lateral a bandelelele neurovasculare. În acest timp operator se pot plasa fire la nivelul peretelui posterior uretral care vor fi folosite ulterior la anastomoză (fig. 9);

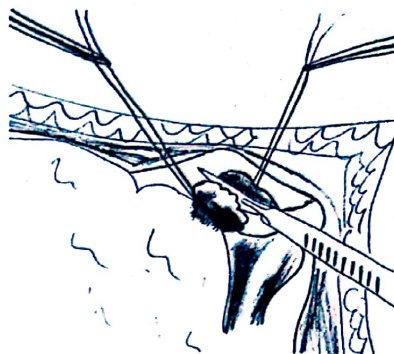


Fig. 6

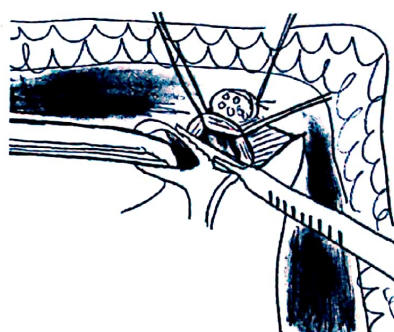


Fig. 7



Fig. 8

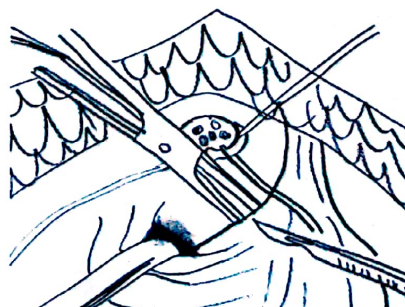


Fig. 9

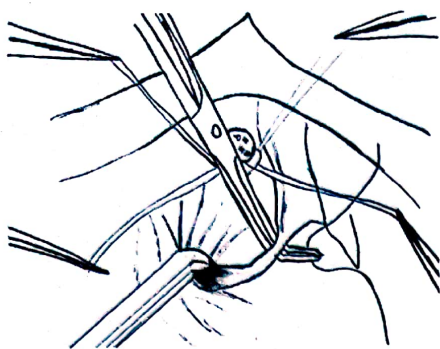


Fig. 10

– Ligatura pediculilor prostatici principali de la orele 5 și 7 care se evidențiază în spațiul cuprins între fasciile prostatică și a ridicătorilor anali. De asemenea se va acorda atenție bandetelor neurovasculare care pot fi interceptate (fig. 10);

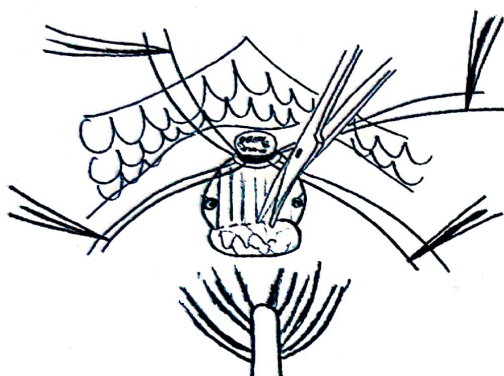


Fig. 11

– Eliberarea planului posterior: se incizează fascia Denonvilliers, cu evidențierea la acest nivel a ampulelor ductelor deferente și a veziculelor seminale. Această manevră este facilitată de tracțiunea sondei uretro-vezicale spre superior (fig. 11);

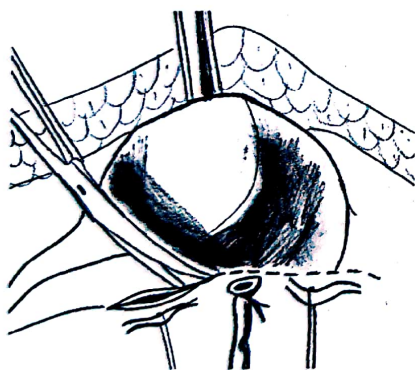


Fig. 12

– Se circumscrie cu bisturiul electric sau cu foarfeca porțiunea anterioară a colului vezical. Această manevră este facilitată prin palparea balonului sondei uretro-vezicale și tracțiunea acesteia spre inferior (fig. 12);

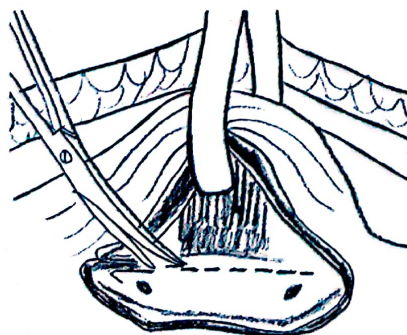


Fig. 13

– După secționarea peretelui anterior al colului vezical se observă orificiile ureterale și trigonul vezical. Se desumflă balonașul sondei uretrovezicale și se tracționează de aceasta spre superior. Prin vezică, se secționează și peretele posterior al colului vezical, cu ligatura vaselor care pot fi interceptate la acest nivel (fig. 13);

– După secționarea în întregime a colului vezical se începe continuarea disecției planului posterior, prin incizia fasciei Denonvilliers de la acest nivel. Prostata se tracționează spre anterior cu ajutorul sondei uretro-vezicale. Vezica urinară se va tracționa spre superior, fie de către ajutor fie prin plasarea unor fire de tracțiune (fig. 14);

– Fascia Denonvilliers se disecă până la evidențierea canalelor deferente și a veziculelor seminale;

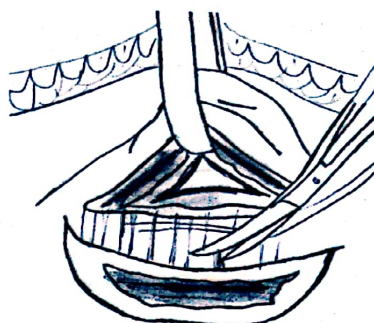


Fig. 14

– Ligatura pediculilor vezico-prostatici laterali care trec la nivelul colului vezical (fig. 15);



Fig. 15

– Se ligaturează canalele deferente și se începe eliberarea veziculelor seminale (fig. 16);



Fig. 16

– Se disecă veziculele seminale având mereu grijă la acest nivel să nu fie lezat rectul;

– Se va pensa pediculul deferențial situat la nivelul capului veziculelor seminale;

– După eliberarea acestora se extrage prostata din câmpul operator (fig. 17);



Fig. 17

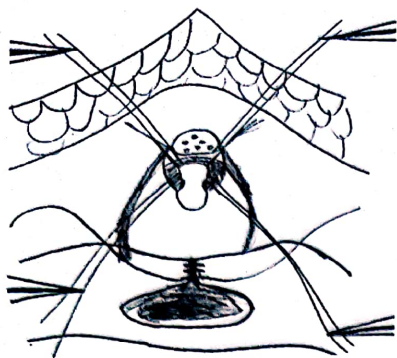


Fig. 18

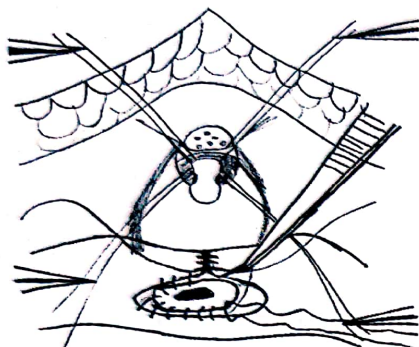


Fig. 19

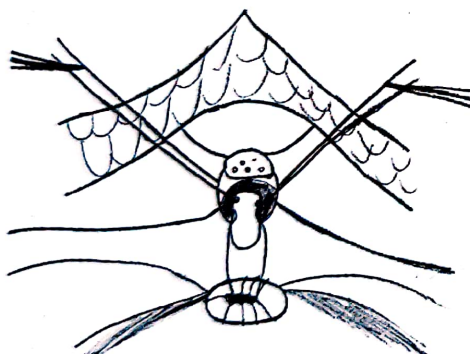


Fig. 20

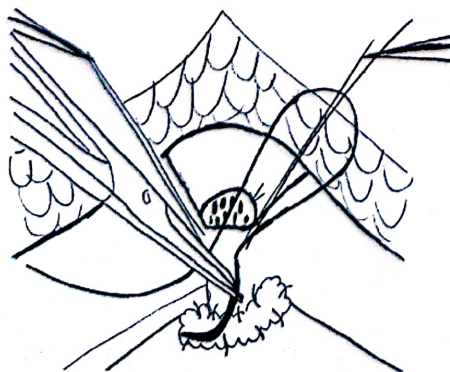


Fig. 21

– Se prepară colul vezical în „rachetă de tenis”, calibrând astfel colul pentru anastomoza vezico-uretrală (fig. 18);

– Se realizează eversia mucoasei vezicale pentru o mai bună afrontare a tranșelor în momentul anastomozei vezico-uretrale.

– Se introduce o sondă uretro-vezicală, fără a se umfla balonul, care va ajuta la evidențierea mai bună a uretrei (fig. 19);

– Se plasează firele de anastomoză, introducând acul fie prin tranșa uretrală fie prin colul vezical, dar ținându-se cont ca nodul să fie realizat înspre exterior. Numărul firelor de anastomoză variază de la 4 la 6 și se plasează la orele 12, 6, 5, 7, 11 și 1. Firele nu se leagă în acest timp operator (fig. 20);

– Terminarea anastomozei;

– Se umflă balonul sondei uretro-vezicale cu 10-20 ml. Ajutorul operator va împinge vezica spre inferior și firele de anastomoză încep să se lege începând cu planul posterior;

– Se controlează hemostaza;

– Se vor plasa două tuburi de dren latero-vezical dreapta și stânga, după care se închide peretele abdominal strat cu strat (fig. 21);

5. BRAHITERAPIA ÎN CANCERUL DE PROSTATĂ

MIHAI RĂDULESCU, VICTOR MĂDAN

Este o metodă curativă folosită în tratamentul cancerului de prostată localizat și presupune implantarea unor surse radioactive în țesutul țintă. Scopul terapiei este de a genera doze înalte în prostată cu menajarea țesuturilor adiacente.

În prezent se folosesc două tipuri de brahiterapie și anume: brahiterapia cu doză înaltă și cea cu doză joasă.

1. *Brahiterapia cu doze înalte* implică plasarea unei surse radioactive în prostată, pentru o perioadă scurtă de timp. Izotopul folosit la această procedură este Iridiu 92. Acest tip de brahiterapie se combină cu radioterapia externă. Protocolul terapeutic începe cu radioterapie externă câteva săptămâni, ulterior plasarea acelor cu Ir92, repetată după 2 săptămâni apoi alte 2 ședințe de radioterapie externă. Nu există studii de lungă durată asupra ratei de supraviețuire; indicația optimă este pentru pacienții diagnosticați în stadiul T3.

2. *Brahiterapia în doze joase* necesită o sesiune unică și comodă cu plasarea permanentă a surselor în prostată. Izotopii folosiți în mod curent sunt: Palladium -103 (Pd103) și Iod125 cu timpi de înjumătățire de 17 respectiv 60 de zile.

Criteriile de includere pentru brahiterapia cu doze joase sunt următoarele:

- speranța de viață peste 10 ani;
- stadiu clinic T1b-T2c și cazuri selecționate de T3;
- scor Gleason maxim 7;
- minim 2 din 6 biopsii prostatice pozitive;
- PSA < 10 ng/ml;
- fără dovezi histopatologice sau imagistice de invazie ganglionară;
- fără metastaze la distanță.

Criterii de excludere:

a. *Contraindicații relative:*

- simptomatologie obstructivă / iritativă urinară severă;
- pacientul a suferit TURP extensiv;
- hiperplazie substanțială a lobului median;
- dimensiuni mari ale prostatei (>50 mm înălțime, >60 mm adâncime);

- afectarea veziculelor seminale;
- radioterapie pelvină în antecedente;
- sindrom de colon iritabil;

b. *Contraindicații absolute:*

- metastaze la distanță;
- speranța de viață sub 5 ani.

Asociația Europeană de Urologie (EAU) introduce în plus față de recomandările americane afecțiunile hemoragice și rezecția transuretrală a prostatei (TURP) efectuată în ultimele 6 luni.

Considerații generale:

Izotopii (Iod 125 și Paladiu 103) sunt folosiți sub formă de seed-uri, ce reprezintă surse de radiație sigilate ermetic destinate implantării interstițiale. Seed-urile sunt înșirate pe un fir de oțel ce formează un implant și sunt sterilizate prin iradiere fiind livrate într-un tub radioprotector.

Efectul terapeutic al implanturilor este dat de acțiunea radiațiilor ionizante asupra țesutului canceros. Faptul că aceste capsule se află înșirate pe un fir subțire de oțel permite o dozimetrie precisă și diminuează riscul migrării acestora în circulația sanguină.

Iodul 125 are un timp de înjumătățire de 59,4 zile și se descompune prin atragerea de electroni și emiterea de radiații roentgen caracteristice.

Radioprotecția este asigurată de un strat de plumb de 0,15 mm grosime ce asigură o reducere a radiației încasate cu 99%.

Personalul medical care utilizează implanturi radioactive trebuie monitorizat prin purtarea unui detector de radiații.

Fiind o metodă ce presupune introducerea unor surse radioactive sunt necesare și câteva calcule dozimetrice doza prescrisă trebuind să fie minimum-ul necesar pentru volumul targetat.

Planificarea tratamentului trebuie să ia în calcul volumul total al prostatei, volumul țesutului sănătos prostatic, veziculele seminale; aceasta poate fi efectuată înainte de intervenție sau chiar în timpul acesteia folosind nomograme sau, de preferință, computerul.

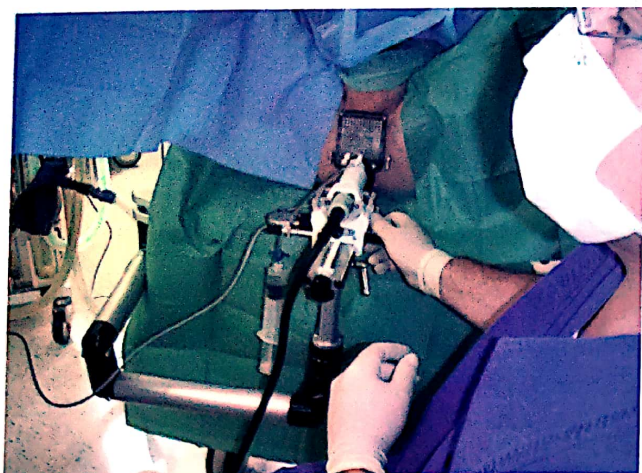


Fig. 1 – Scanarea prostatei de la bază la apex.

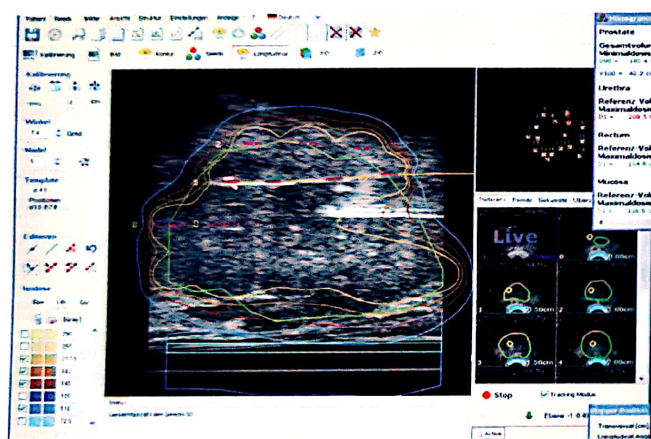


Fig. 2 – Introducerea seedurilor sub control ecografic.

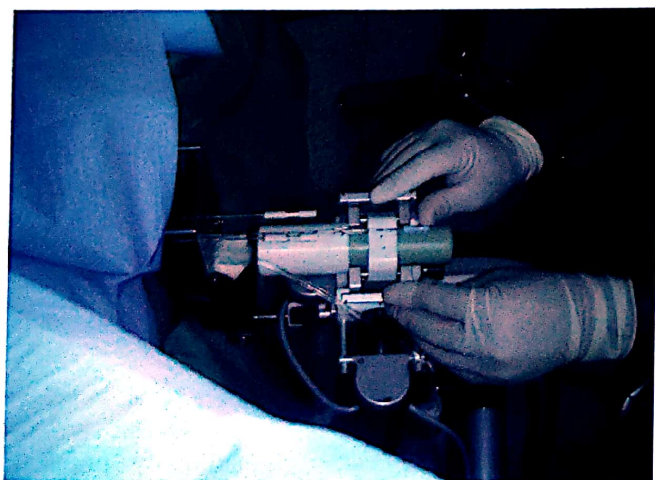


Fig. 3 – Controlul longitudinal al aplicării grăunțelor radioactive.

Există o serie de parametri dozimetrici ce calculează doza aplicată asupra prostatei, vezicii urinare și rectului precum și soft-uri care calculează exact doza ce trebuie aplicată pentru a evita toxicitatea organelor adiacente.

Ansamblul de tratament cuprinde:

- masă de terapie – masă chirurgicală normală cu posibilitatea așezării pacientului în poziție ginecologică (de litotomie);
- sistem ecografic cu transducer endorectal ce permite vizualizarea prostatei în două planuri (longitudinal și transversal) simultan și în timp real;
- brațul de terapie cu *template* (dispozitiv din inox cu găuri marcate și numerotate ce au corespondent pe ecranul ecografic) ce permite introducerea precisă, la locul dorit, a acelor cu semințe radioactive;
- computer cu soft special ce permite calcularea dozelor necesare, a locurilor de implantare precum și simularea acoperirii radioactive a prostatei și a țesuturilor din jur; softul permite ajustarea dozelor și a locurilor de implantare în timp real în momentul efectuării tratamentului;
- aparat pentru prelucrarea seedurilor radioactive

Poziționare:

Pacientul este așezat în poziție de litotomie cu anestezie generală și IOT (ghidurile americane consideră brahiterapia ca fiind o intervenție de ambulator și recomandă folosirea anesteziei spinale și externarea pacientului în aceeași zi).

Se verifică corespondența imaginii ecografice cu realitatea dar și poziționarea grilei prin care se vor introduce acele.

Dacă se folosește Pd109 în monoterapie doza ce trebuie atinsă este de 125 Gy mPD iar dacă se folosesc tratamente asociate ulterior doza necesară este 90-100 Gy mPD. Pentru Iod125 în monoterapie doza este 145 Gy mPD.

Sonda endorectală este introdusă în rect și se scanează prostata de la bază la apex în secțiuni distanțate la 5 mm una de alta. (fig. 1)

După scanarea prostatei se trece la efectuarea unui plan de tratament al organului țintă. Acest plan este efectuat având grijă în a nu depăși dozele toxice pentru rect și uretră și se face bi- și tridimensional.

După efectuarea planului se aplică semințele radioactive sub control ecografic în plan transversal și longitudinal (fig. 2, fig. 3). Aceasta nouă tehnică permite poziționarea exactă a „grăunțelor” și o aplicare precisă a acestora. Computerul verifică

după fiecare aplicare doza de radiații livrată țesutului prostatic și organelor adiacente atenționându-ne asupra modificărilor ulterioare ce trebuie efectuate în cazul unor neconcordanțe cu planul inițial de tratament. Aceste neconcordanțe pe parcursul tratamentului pot apărea atât datorită edemului ce modifică conturul prostatei dar și ca rezultat al unor erori de introducere a seedurilor sau după mișcarea pacientului pe masă. În vechea tehnică de la Seattle aplicarea se făcea numai cu control fluoroscopic transversal.

Postoperator se poate calcula gradul de afectare al organelor adiacente folosind scala RTOG (Radiation Therapy Oncology Group). Acesta are mai multe grade iar în cazul brahiterapiei se adresează toxicității urinare și colonice.

Conform paragrafului 43 alineatul 2 al Ordonanței pentru reglementarea radioprotecției și anexei 15 a Directivei „Radioprotecția în medicină”, autoritățile române cer întocmirea unui buletin de implantare care trebuie înmănat pacientului.

Acest document trebuie să conțină data implantării, izotopul respectiv, doza folosită. Documentul trebuie să conțină de asemenea o foaie informativă pentru pacient.

Efectele adverse pe termen scurt (simptome uretrale, retenție de urină) sunt frecvente însă pe termen lung efectele adverse (incontinența, prostatită, rectită, impotența) sunt ușoare și reduse procentual față de alte metode curative aplicate în cancerul de prostată.

Polachiuria și disuria pot fi ameliorate prin administrarea de medicamente alfa blocante asociate cu un antiinflamator nesteroidian.

Tehnica ce folosește seeduri independente notează printre complicații și migrarea acestora în circulația generală, seedurile putând fi descoperite în circulația pulmonară sau chiar renală. Folosirea de stranduri adică seeduri legate între ele cu un material rezorabil reduce major aceste complicații de migrare, practic făcându-le inexistente.

Pacienții care au suferit un TURP anterior nu sunt cei mai potriviți candidați pentru brahiterapie deoarece rata incontinenței urinare depășește 25% dacă terapia se practică imediat după rezecție. În acest caz trebuie așteptat o perioadă de cel puțin 6 luni.

Studiile din ultimii ani poziționează implantarea de seeduri radioactive cu Iod sau cu Paladiu în cancerul localizat de prostată ca metoda curativă alături și la aceleași rang cu prostatectomia radicală (retropubică sau laparoscopică).

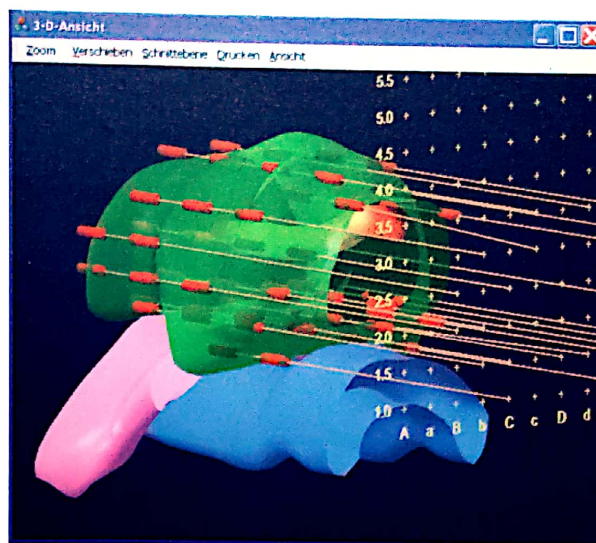


Fig. 4 – Controlul tridimensional al isodozei aplicate: verde – prostata, roz – mucoasa rectală, albastru – rectul, galben – uretra.

CHIRURGIA TESTICULULUI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, OVIDIU PACU, VICTOR MĂDAN

Testiculele sunt organe ovalare, pereche, adăpostite la nivelul burselor scrotale bilateral.

Dimensiunile testiculelor variază cu vârsta, la adult dimensiunile fiind 4-5 cm lungime, 3 cm lățime și 2,5 cm grosime. La exterior, colorația normală este alb-albăstruie, pe secțiune aspectul țesutului testicular normal fiind brun-gălbui.

Conformație exterioară și raporturi

Testiculul are formă ovoidală, axul său longitudinal fiind oblic de sus în jos și dinspre anterior spre posterior, cu o înclinație de aproximativ 45° față de orizontală.

La nivelul marginii postero-superioare se găsește epididimul care aderă intim la cele două extremități (cap și coadă), corpul fiind separat de ovoidul testicular; în această porțiune se găsește un fund de sac al seroasei vaginale – fund de sac epididimar.

Vasele testiculare sunt situate posterior de capul epididimului, pătrunzând prin partea mijlocie a marginii posterioare testiculare în hilul testicular. Pachetul venos ce părăsește testiculul se situează medial față de epididim (fig. 1).

Vestigii embrionare anexate testiculului

1. Appendix testis (hidatida pediculată) este unic sau multiplu și este o veziculă lichidiană atașată la capul epididimului; nu este în relație cu canalele seminifere.

2. Appendix epididimis (hidatida sesilă) este o structură tubulară cu un canal central ce se inseră pe capul epididimului sau extremitatea superioară a testiculului.

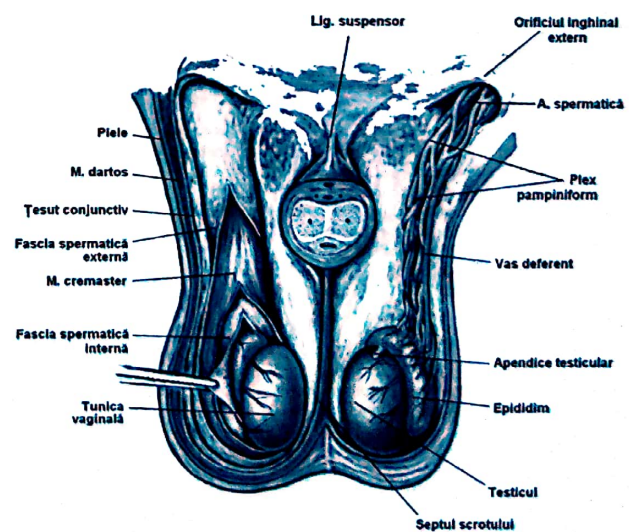


Fig. 1 – Testiculul și funiculul spermatic.

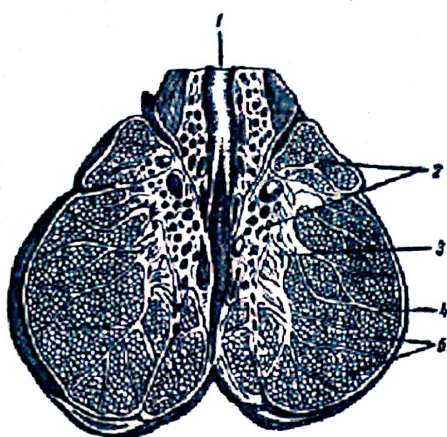


Fig. 2 – Structura testiculară (1 - duct deferent, 2 - epididim, 3 - mediastin, 4 - septuri, 5 - lobulii testiculului)

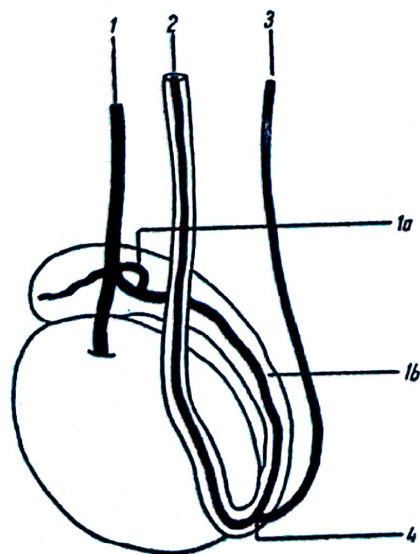


Fig. 3 – Arterele testiculului. 1 - a.testiculară, 2 - a.deferențială, 3 - a.cremasterică, 4 - anastomoza ramurilor celor trei artere.

3. Paradidimul (organul lui Giralde) reprezintă un mic organ alb-gălbui situat în partea anterioară a funiculului spermatic.

4. Ductele aberante ale epididimului sunt canalele situate în funiculul spermatic, lângă coada epididimului.

Structura testiculului

– Albugineea testiculară înconjoară testiculul pe întreaga sa suprafață, fiind continuă și uniformă; la exterior este acoperită de vaginala viscerală iar la interior vine în contact cu țesutul propriu testicular.

– Mediastinul testicular sau corpul Highmore reprezintă o îngroșare a albugineei situată la nivelul marginii posterioare a testiculului, partea sa mijlocie fiind locul pe unde vasele și ductele traversează capsula testiculară. Din mediastin pornesc radiar septuri ce se atașează suprafeței interne a albugineei, formând 200-300 de lobuli conici, fiecare dintre acești lobuli conținând unul sau mai mulți tubuli seminiferi.

– Celulele interstițiale Leydig se găsesc în țesutul ce înconjoară tubulii și sunt răspunzătoare de funcția endocrină a testiculului – producerea de testosteron.

– Tubii seminiferi drepecți se formează prin unirea a 2-3 tubuli seminiferi și reprezintă primul segment al căilor excretoare ale spermei; aceștia pătrund în mediastinul testicular și prin anastomozare cu alți tubi drepecți dau naștere reței testis (rețeaua Haller). Rete testis se situează în partea inferioară a corpului lui Highmore, partea superioară fiind în întregime ocupată de vase de sânge și nervi.

– Din rețea testis se formează între 12 și 20 de ducte eferente care trec în porțiunea care trec în porțiunea cea mai dezvoltată a epididimului – capul.

– Ductul epididimar ia naștere din canalele eferente având originea la nivelul capului epididimului și întinzându-se până la nivelul cozii unde se continuă, fără o limită precisă, cu ductul deferent.

– În cele mai multe cazuri epididimul este situat pe fața postero-superioară a testiculului având traseu descendent spre lateral (fig. 2).

Vascularizația testiculară (fig. 3)

Vascularizația arterială:

1) Arterele testiculare

Au originea pe fața anterioară a aortei, în dreptul L2-L3, între originea arterelor renale (superior) și cea a arterei mezenterice inferioare (inferior).

La ieșirea din funiculul spermatic, artera testiculară se situează pe marginea medială a epididimului dând o serie de ramuri colaterale epididimare dintre care cele mai importante sunt ramurile posterioare; în continuare are traiect descendent și ajunge la nivelul mediastinului testicular unde se distribuie în principal porțiunii anterioare, mediale și laterale ale polului inferior și porțiunii anterioare a polului superior testicular. De aceea biopsia testiculară trebuie efectuată în părțile laterală sau medială ale polului superior, riscul injuriei vasculare fiind minim.

2) Arterele deferențiale

Sunt ramuri ale arterelor vezicale inferioare și însoțesc ductul deferent până la originea sa, aici anastomozându-se cu ramul posterior al arterei testiculare. Ramurile terminale ale arterei testiculare și deferențiale se ramifică și pătrund prin marginea posterioară a testiculului în mediastinul acestuia.

3) Artera cremasterică

Este ram al arterei epigastrice inferioare. Este situată la început în afara funiculului spermatic, pătrunde între elementele funiculului și se termină în bucla de anastomoză dintre artera epididimară posterioară și artera deferențială. Artera cremasterică poate asigura singură nutriția testiculului dacă celelalte două artere au fost ligaturate.

Vascularizația venoasă

Venele testiculare sunt organizate în câteva plexuri anastomotice grupate în jurul arterei testiculare sub numele de plexul pampiniform.

TEHNICI

1. ORHIDECTOMIA INGHINALĂ

ADRIAN PANTALON

Reprezintă extirparea testiculului și epididimului împreună cu vaginala testiculară și cordonul spermatic pe cale inghinală cu clamparea inițială a cordonului spermatic la nivelulul orificului inghinal profund.

Indicații:

– Se realizează în toate cazurile când se suspectează o formațiune tumorală malignă localizată la nivelul testiculului, epididimului, cordonului spermatic.

La nivelul canalului inghinal venele se anastomizează formând 2 grupuri venoase:

– un grup anterior (predeferențial), ce se reduce progresiv ca număr de vene dar cu creșterea consecutivă a calibrului ceea ce va conduce la apariția în retroperitoneu a unei singure vene spermatice ce se varsă în unghi ascuțit în vena cavă pe dreapta și sub unghi drept în vena renală stângă;

– un grup situat posterior (postdeferențial) care se termină frecvent în vena epigastrică inferioară.

Venele testiculare se pot anastomoza cu venele rușinoase externe și venele cremasterice ceea ce poate explica recidiva varicocelului.

Limfaticele testiculului

Limfaticele urmează vasele spermatice drenând direct în ganglionii retroperitoneali periaortici și pericavi apoi, prin drenaj retrograd, în ganglionii iliaci primitivi și iliaci externi.

Inervația testiculului

Fibrele simpatice ale testiculului și epididimului provin din plexul renal și aortic și au același traseu ca și artera spermatică și canalul deferent. Fibre nervoase din plexul pelvin dau ramuri aferente și eferente aceste fibre putându-se distribui testiculului contralateral, ceea ce explică de ce procesele patologice localizate la un testicul pot afecta funcționalitatea celuilalt.

Contraindicații:

– Pentru cazurile în care preoperator se precizează acest diagnostic, nu există contraindicație de efectuare a a cestei operații.

Abordarea se face la nivelul canalului inghinal și nu la nivelul scrotului, cu clamparea inițială a cordonului, pentru a preveni diseminarea de celule maligne prin circulația venoasă și limfatică, retrograd.



Fig. 1 a, b Incizie inghinală.

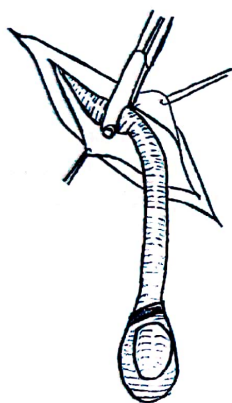


Fig. 2 - Exteriorizarea testiculului în plagă după clamparea atraumatică a pediculului.

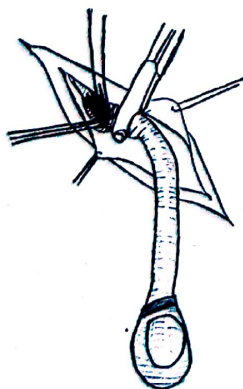


Fig. 3 - După obținerea confirmării naturii maligne a leziunii orhidectomia cu izolarea, pensarea și ligatura ancorată a elementelor funiculului.

Anestezia este în general rahidiană.

Poziția pacientului în decubit dorsal.

Operatorul este situat pe partea testiculului operat.

Tehnica:

- Incizia tegumentului de la nivelul tuberculului pubic urmând bisectoarea dintre ombilic și spina iliacă anterosuperioară (fig. 1 a, b);

- Incizia aponevrozei oblicului extern. Digital se evidențiază orificiul inghinal superficial. Continuarea inciziei aponevrozei cu deschiderea canalului inghinal. Prezervarea nervului genito-femural;

- Izolarea cordonului spermatic spre orificiul inghinal profund, cu plasarea unui tourniquet sau pensă atraumatică la nivelul cordonului spermatic (fig. 2);

- Izolarea în continuare a cordonului. Izolarea testiculului în bursă.

- Plasarea unui Farabeuf la unghiul scrotal al plăgii manevră care ajută izolarea testiculului. Prin manevra de împingere cranial din scrot testiculul este expulzat în canalul inghinal.

- Eliberarea de aderențele scrotale, secționarea gubernaculum testis.

- Se evită secționarea tegumentului scrotal exteriorizat pe dos în canalul inghinal.

- Explorarea în carte deschisă a leziunii testiculare și biopsierea sa cu examen extemporaneu.

- Precizarea diagnosticului de malignitate este urmată de orhidectomie.

- Izolarea deferentului cu ajutorul unei pense Kocher.

- Manevrela se execută sub nivelul tourniquet-ului.

- Secționarea deferentului între pense și ligatura sa (fig. 3).

- Împărțirea cordonului spermatic în elementele vasculare și partea membranoasă. Secționarea între pense. Ligatura dublă cu fir ancorat a elementelor vasculare. Ligatura elementelor membranoase. Opțional suspendarea cu fir transfixiant a bontului proximal al cordonului sub planul muscular.

- Controlul hemostazei. Refacerea peretelui canalului inghinal.

Accidente, incidente:

– Injurie vasculară. Gravă este lezarea vaselor spermatiche, deraparea din ligatură dincolo de orificiul inghinal profund, ceea ce implică prelungirea inciziei, izolarea vaselor și realizarea hemostazei

la nivelul cavității abdominale, pe cât posibil extraperitoneal.

– Deschiderea accidentală a peritoneului cu lezarea de organe intraperitoneale. Impune prelungirea inciziei, deschiderea controlată a cavității peritoneale și inspecția anselor intestinale, colon.

2. CURA CHIRURGICALĂ A VARICOCELULUI

DAN MISCHIANU, CRISTIAN ILIE, OVIDIU BRATU

Varicocelel reprezintă o dilatație a venelor plexului pampiniform. Are o prevalență în populația generală de 15-20%, iar în cazul bărbaților diagnosticați cu infertilitate de 40%.

Indicație operatorie:

- prezența unei asimetrii testiculare semnificative (>20 %);
- durere testiculară;
- valori alterate ale spermogramei.

Căi de abord: abdominală (retroperitoneală), inghinală, subinghinală (fig. 1).

Anestezie: rahidiană sau generală.

Poziția pacientului: decubit dorsal, expunerea vaselor este facilitată de o minimă înclinație Trendelenburg.

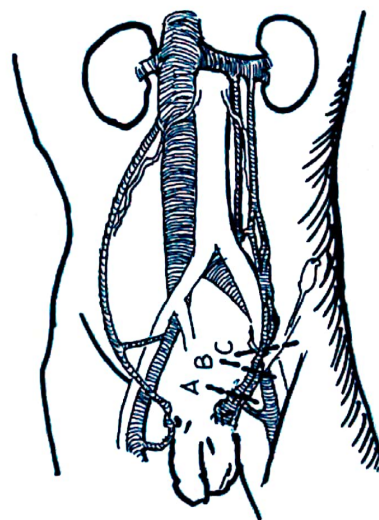


Fig. 1

Tehnică:

PROCEDEUL PALOMO

- incizie de 6 cm în fosa iliacă stângă, similar inciziei McBurney pentru apendicectomie, a pielii și a țesutului celular subcutanat;
- incizia aponevrozei oblicului extern;
- disocierea fibrelor oblicului mic cu ajutorul depărtătoarelor Farabeuf;
- incizia fasciei transversalis și pătrunderea în spațiul retroperitoneal (fig. 2).
- se decolează peritoneul medial și se identifică pediculul spermatic care este alipit de peritoneul posterior;

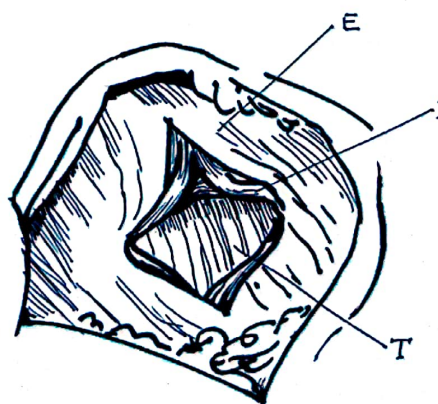


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

– se izolează și protejează artera spermatică (fig. 3).

– se izolează venele spermatică, se disecă pe o lungime de 4-5 cm, se pensează, secționează și ligaturează, rezecându-se câțiva centimetri pentru a nu risca repermeabilizarea prin simpla ligatură (fig. 4);

- control hemostază;
- închidere fără drenaj a peretelui abdominal.

Variante de tratament:

– alte variante ale chirurgiei deschise: variate tehnici, peste 49, folosind una din căile de abord menționate anterior: subinghinal (Marmar), inghinal (Ivanissievich);

- calea de abord laparoscopică;
- embolizarea selectivă transvenoasă;
- sclerozarea venelor varicoase.

3. CURA CHIRURGICALĂ A HIDROCELULUI

DAN MISCHIANU, VICTOR MĂDAN

Hidrocelul reprezintă o colecție fluidă între stratul parietal și visceral al tunicii vaginale.

La nou-născuți poate fi rezultatul persistenței canalului peritoneo-vaginal și de obicei se închide spontan în primele 12-18 luni de viață; în restul cazurilor necesită rezolvare chirurgicală.

Incidența la populația adultă este în jur de 1% și poate fi secundar unei tumori testiculare, orhi-epididimite, traumatism testicular, postchirurgical (cura herniei sau a varicocelului) dar cel mai frecvent este idiopatic.

În mod normal straturile tunicii vaginale produc și resorb lichid hidrocelul rezultând dintr-un dezechilibru al acestui proces; de aceea scopul acestei operații este de a exciza sau oblitera vaginala testiculară ce produce lichidul în exces.

Poziția pacientului și a echipei operatorii:

- pacientul este așezat în decubit dorsal;
- operatorul se poziționează pe partea hemiscrotului ce urmează a fi operat.

Anestezia de obicei spinală dar poate fi și locală Xilină 1% combinată cu sedare intravenoasă.

Tehnica chirurgicală

- incizie la nivelul hemiscrotului paralelă cu rafeul median (fig. 1)

- disecție boantă și cu cauterul a țesutului subcutanat și straturilor peretelui scrotal până la descoperirea vaginalei prin transparența căreia se poate distinge lichid;

- incizia vaginalei testiculare, cu deschiderea largă a acesteia și evacuarea lichidului de aspect galben-citrin (fig. 2)

- evaluarea aspectului macroscopic al testiculului, epididimului și hidatidei Morgagni;

- excizia vaginalei în exces astfel încât marginile vaginale rămase, după hemostază atentă, să poată fi suturate fără tensiune pe fața posterioară a testiculului (fir resorbabil 3-0); (fig. 3, fig. 4)



Fig. 1



Fig. 2

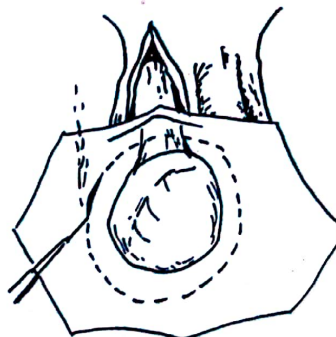


Fig. 3

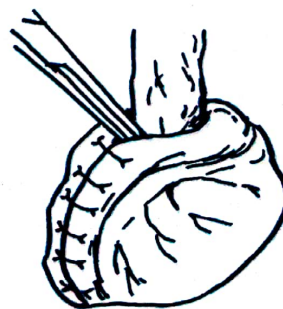


Fig. 4

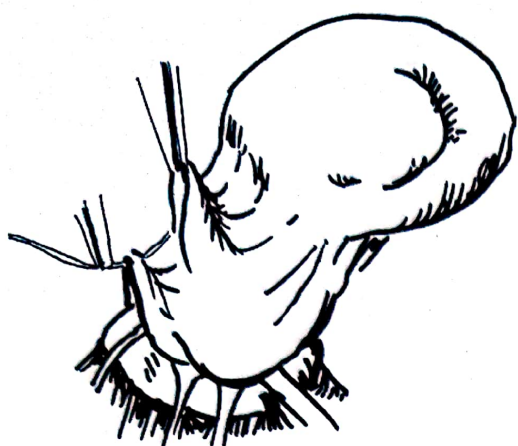


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Variantă:

- ♦ În loc de excizia vaginalei se poate realiza eversia și plicatura acesteia (procedeu descris de Lord):
 - deschiderea vaginalei cu evacuarea lichidului și exteriorizarea testiculului realizând astfel exteriorizarea suprafeței interne a vaginalei (eversia);
 - plicatura vaginalei în 6-12 puncte cu fir resorbabil multifilament 3-0 (fig. 5);
- plicatura se realizează circumferențial, de la marginea de incizie a vaginalei până la jonțiunea acesteia cu testiculul (fig. 6);
- hemostază atentă cu cauterul;
- reintroducerea testiculului în bursă; plasarea unui tub de dren nu este obligatorie decizia aparținând operatorului;
- sutura țesutului subcutanat cu fir continuu resorbabil 3-0; sutura tegumentului (fig. 7).

CHIRURGIA PENISULUI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, FLORIN RUSU, VICTOR MĂDAN

Penisul este organul copulator al bărbatului care datorită conținutului în țesut erectil poate trece din stare flască, în erecție.

Din punct de vedere anatomo-clinic penisul este format din trei porțiuni: rădăcina penisului, corpul penisului și glandul. Are o parte imobilă situată la nivelul perineului și o porțiune mobilă ale cărei dimensiuni variază de la un bărbat la altul.

Rădăcina penisului este fixată de peretele anterior al bazinului prin inserția corpiilor cavernoși pe ramurile ischio-pubiene și prin intermediul a două ligamente: ligamentului suspensor al penisului și ligamentul fundiform.

Corpul penisului este format din trei corpi cilindrici, doi se numesc corpii cavernoși penieni, iar al treilea corpul spongios penian. Corpul spongios este situat în șanțul ventral rezultat prin alipirea celor doi corpi cavernoși și este străbătut pe toată lungimea lui de uretră. Acesta este dilatat în porțiunea proximală, formând bulbul uretral acoperit de mușchiul bulbocavernos. (fig. 1)

Glandul penisului este format prin dezvoltarea corpului spongios în porțiunea anterioară și are un diametru superior celui al corpului penisului. Glandul este acoperit de un repliu cutaneo-mucos numit *prepuț*. Între partea cea mai dilatăată a glandului numită coroana glandului și prepuț se formează *șanțul balano-prepuțial* care este întrerupt pe fața inferioară de un pliu mucos – *frenulum*. (fig. 2)

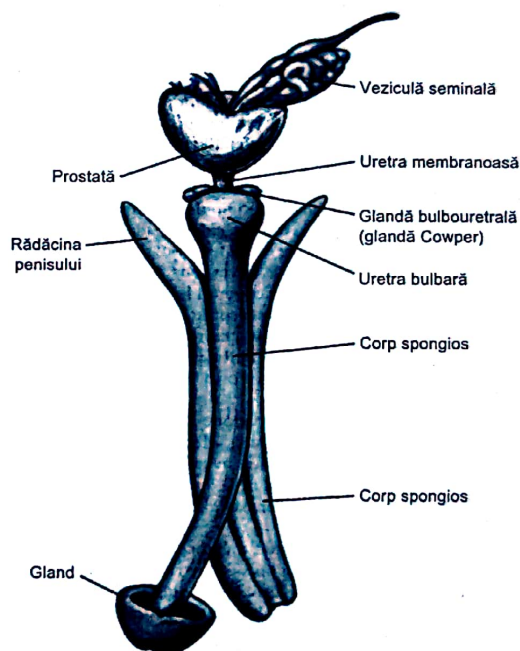


Fig. 1



Fig. 2 – 1 - meat uretral; 2 - șanțul glandului; 3 - gland; 4 - frenulum; 5 - șanț balano-prepuțial; 6 - prepuț

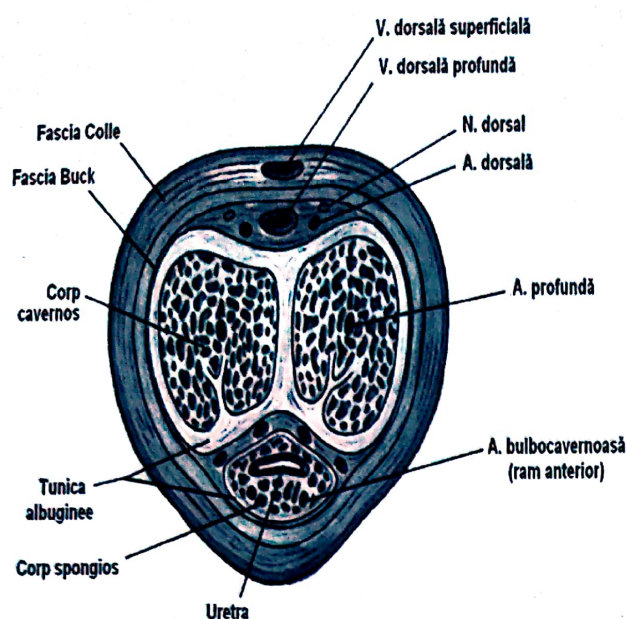


Fig. 3

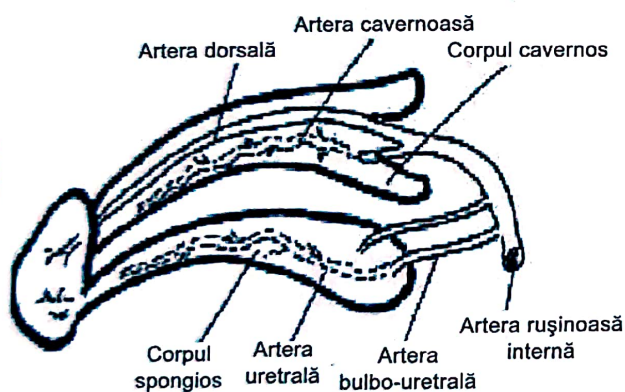


Fig. 4

Învelișurile penisului

Fiecare corp cavernos este învelit de albuginee din care se desprind numeroase septuri care pătrund în interiorul acestuia compartimentându-l în numeroase mici cavități – spațiile sinusoide.

Albugineea este învelită la rândul ei de o fascie groasă numită fascia Buck care circumscrie ambii corpi cavernoși iar pe fața ventrală își pierde contactul intim cu aceștia pentru a fixa corpul spongios.

Deasupra fasciei Buck se găsește tunica dartos (fascia Colle) formată din fibre musculare și care este mobilă față de planurile vecine: superficial tegumentul și în profunzime fascia Buck. (fig. 3)

Vascularizația arterială

Vascularizația arterială a penisului este asigurată în cea mai mare parte de artera rușinoasă internă, ramură a arterei iliace interne dar și de arterele rușinoase accesorii, ramuri din artera iliacă externă și arterele obturatorii.

Artera rușinoasă internă se ramifică în trei ramuri importante:

- *artera bulbouretrală* care vascularizează treimea posterioară a uretrei și corpul spongios;
- *artera dorsală a penisului* este destinată glandului și are traiectul pe fața dorsală a penisului între tunica albuginee și fascia Buck, de o parte și alta a venei dorsale profunde;
- *artera cavernoasă* numită și „artera erecției” străbate central corpul cavernos pe toată lungimea sa. (fig. 4)

Vascularizația venoasă

Drenajul venos al penisului cuprinde un grup venos superficial și unul profund.

Rețeaua venoasă profundă drenează sinusoidale corpilor cavernoși, formând vene ce vor traversa tunica albuginee, drenând în venele circumflexe. Acestea la rândul lor se varsă în vena dorsală profundă situată sub fascia Buck și prin intermediul acesteia în plexul venos periprostatic.

Venele superficiale drenează tegumentul și țesuturile de deasupra fasciei Buck formând o rețea ce se unește la nivelul venei dorsale.

Corpul spongios este drenat de vene spongioase și bulbare care au ramuri comunicante cu corpii cavernoși. (fig. 5, 6)

Drenajul limfatic

Limfaticele prepuțului formează o rețea ce se anastomozează cu limfaticele tegumentului corpului penian și drenează în ganglionii inghinali superficiali.

Limfaticele glandului se unesc cu limfaticele corpilor cavernoși formând o rețea ce drenează în ganglionii inghinali superficiali. Limfa este drenată din ganglionii inghinali superficiali în ganglionii inghinali profunzi iar de aici în ganglionii pelvini.

Inervația penisului

Inervație autonomă

Fibrele simpatice și parasimpatice converg în plexul pelvin și de aici pe calea nervilor cavernoși ajung la nivelul penisului.

Inervația somato-senzitivă

Este asigurată de nervul dorsal al penisului care este ramura terminală a nervului rușinos.

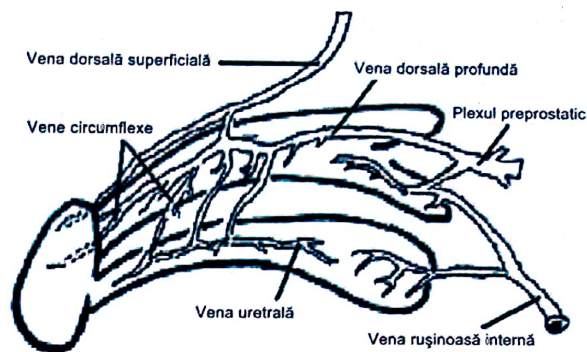


Fig. 5

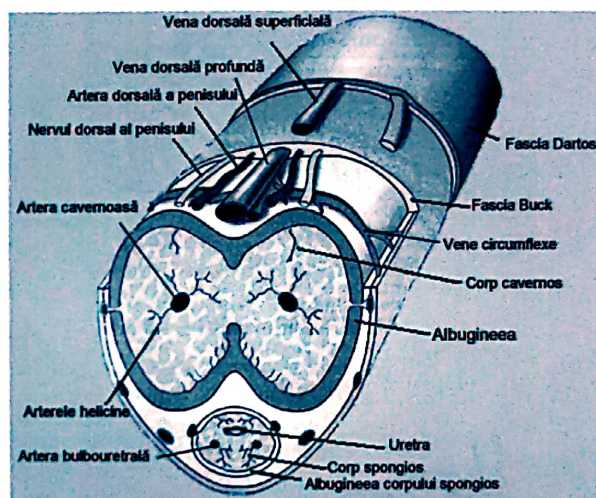


Fig. 6

TEHNICI

1. AMPUTAȚIA PARȚIALĂ DE PENIS

DAN MISCHIANU, OVIDIU BRATU

Indicația amputației parțiale de penis este reprezentată de:

- acele tumori maligne peniene a căror excizie asigură o margine de siguranță oncologică de cel puțin 2 cm;
- dacă acest deziderat nu se poate realiza este necesară amputația totală a penisului.

Poziția bolnavului pe masa chirurgicală este cea de decubit dorsal.

Echipa operatorie este formată din operatorul principal și un ajutor, operatorul fiind așezat în partea stângă a bolnavului.

Anestezia necesară intervenției este de obicei rahidiană, deoarece asigură un confort operator maxim pentru bolnav și echipa chirurgicală, dar pot fi folosite și anestezia loco-regională sau peridurală.

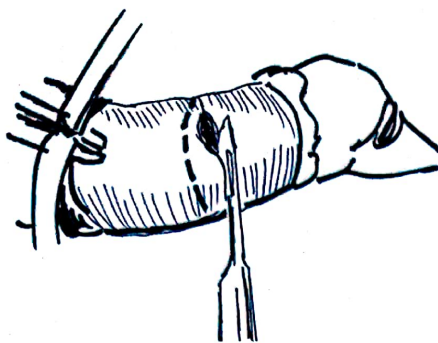


Fig. 1

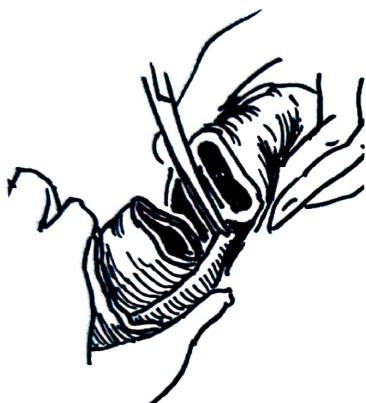


Fig. 2



Fig. 3

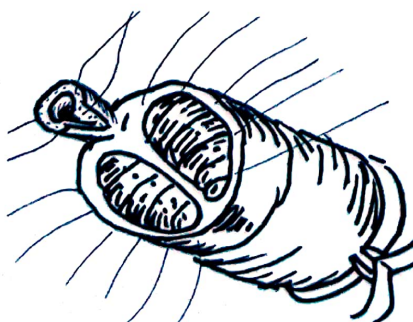


Fig. 4

Tehnica chirurgicală:

– Se izolează tumora într-un „deget” de mână chirurgicală și se aplică un garou (tourniquet) la baza penisului pentru minimizarea sângerării;

– Se incizează pielea penisului circumferențial la cel puțin 2 cm distanță față de marginea tumorii;

– Se poate introduce o sondă uretro-vezicală pentru recunoașterea mai facilă a corpului spongios și a uretrei. (fig. 1)

– Se incizează fasciile penisului și se evidențiază corpii cavernoși;

– Se secționează corpii cavernoși, cu ligatura eventualelor vase sângerânde, lăsând corpul spongios și uretra intacte;

– Dacă lungimea penisului restant este mai mică de 3 cm (ceea ce poate determina un act micțional dificil) se pot secționa ligamentul suspensor penian sau mușchii ischiocavernoși. (fig. 2)

– Se disecă uretra și corpul spongios cu cel puțin un centimetru mai mult față de corpii cavernoși secționați pentru a facilita crearea noului meat urinar;

– Se spatulează uretra pe fața ei dorsală și se ligaturează eventualele vase dorsale sângerânde. (fig. 3)

– Se suturează corpii cavernoși cu fire separate, absorbabile, care includ și septul intercavernos;

– Se scoate garoul de la baza penisului și se face hemostaza vaselor care sângerează. (fig. 4)

– Țesutul cutanat se suturează începând din partea ventrală a penisului și avansând către uretră. (fig. 5)

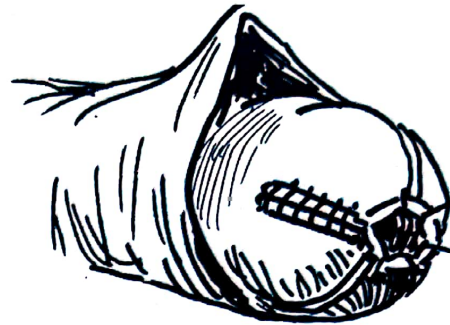


Fig. 5

– Capetele uretrei spatulate se închid separat, cu fire cutaneo-mucoase, lăsând un meat uretral în formă de V. (fig. 6);

– Se introduce un cateter uretro-vezical, de preferat sondă autostatică 18 Ch.

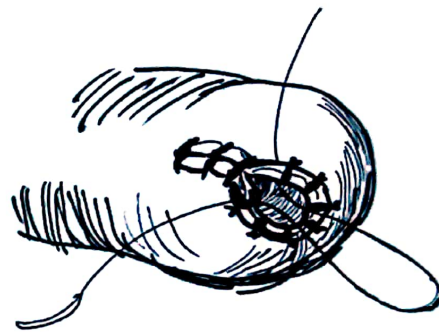


Fig. 6

CHIRURGIA URETREI

NOȚIUNI DE ANATOMIE CHIRURGICALĂ

DAN MISCHIANU, CIPRIAN GHILIC, VICTOR MĂDAN

Uretra - reprezintă canalul excretor al urinei din vezică spre exterior; ea începe de la nivelul colului vezical (*orificium urethrae internum*) și se termină la nivelul meatului uretral (*orificium urethrae externum*). La bărbat uretra situată sub orificiile canalelor ejaculatoare devine un conduct mixt uro-genital.

formează *sinusurile prostatice* (șanțurile laterale) în

A. URETRA MASCULINĂ

Este împărțită de diafragma urogenitală în trei părți (fig. 1):

- *prostatică*;
- *membranoasă*;
- *spongioasă (peniană sau pendulară)*.

Uretra prostatică

– are o lungime medie de 3 cm (crește o dată cu mărirea prostatei). Este partea cea mai dilatăată a uretrei, având traseu apropiat de fața anterioară prostatică. În segmentul proximal se găsește *sfincterul intern involuntar*, format din fibre netede circulare ce continuă musculatura părții anterioare a trigonului vezical.

– Pe peretele posterior, pe linia mediană se observă o ridicătură ovalară, alungită denumită *colicul seminal (verum montanum)* ce se continuă inferior cu o plică longitudinală – *creasta uretrală*. Între coliculul seminal și pereții laterali ai uretrei se

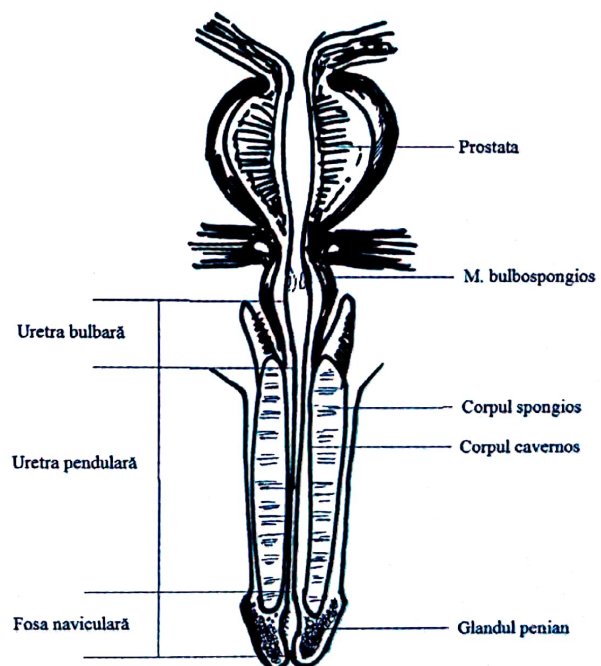


Fig. 1 – Uretra masculină.

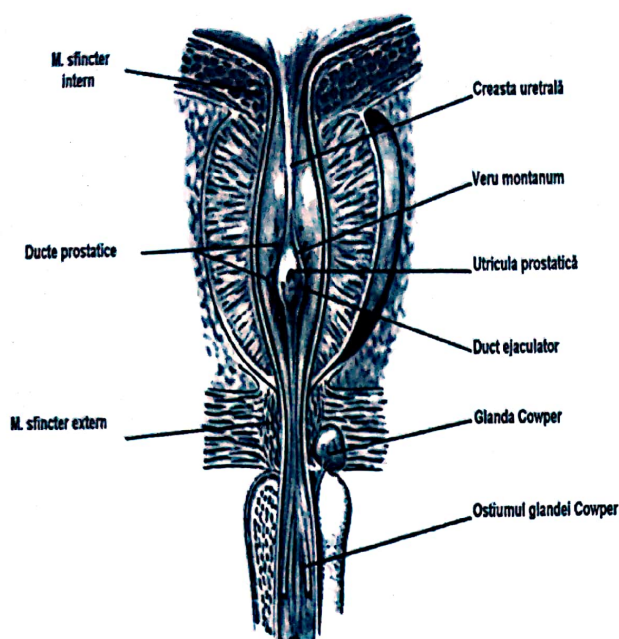


Fig. 2 – Uretra prostatică.

care se găsesc orificiile glandelor prostatice, orificii ce se deschid și pe pereții anterior și laterali ai prostatei (fig. 2).

Uretra membranoasă

– are o lungime medie de 1-1,5 cm. Este segmentul cel mai scurt al uretrei. Această porțiune a uretrei conține *sfincterul uretral extern* format din fibre proprii, fibre circulare ale mușchiului transvers perineal profund și fibre din ridicătorul anal; acesta este un mușchi *voluntar* controlat de ramura perineală a nervului rușinos intern. Sfincterul uretral extern are atât funcție urinară, cât și funcție genitală, contribuind la expulzarea spermei.

– Uretra membranoasă străbate diafragma urogenitală între cele două straturi fasciale ale acesteia, trecând pe sub ligamentul transvers al perineului (format prin unirea anterioară a celor două foițe ale diafragmei urogenitale). Această poziție explică ruptura parțială sau totală a acestei porțiuni a uretrei în cazul fracturilor complexe de bazin.

Uretra spongioasă (peniană)

– are o lungime medie de 12 cm. Este cel mai lung segment uretral, este înconjurată de corpul spongios și se termină la nivelul meatului uretral extern.

La vârful unghiului subpubian uretra prezintă o dilatație numită fundul de sac bulbar, la acest nivel observându-se orificiile glandelor Cowper. Pe tot peretele uretrei peniene sunt numeroase mici lacune în care se deschid glande uretrale secretoare de mucus (*glandele Littre*).

Structură

– peretele uretral are la interior o tunică mucoasă, iar la exterior musculară (cu fibre musculare longitudinale la interior și circulare la exterior).

– Mucoasa uretrală prezintă aspecte histologice diferite, astfel la nivelul porțiunii prostatice epiteliul este de tip urotelial.

– Sub colicul mucoasa se modifică treptat, epiteliul devenind columnar stratificat și pseudostratificat până la nivelul fosei naviculare, unde devine scuamos stratificat nekeratinizat.

– La nivelul meatului uretral extern epiteliul este scuamos keratinizat. Acest lucru explică variabilitatea carcinoamelor uretrale: tranziționale (uroteliale), adenocarcinoame, scuamoase.

Vascularizația

- arterială provine din arterele prostatice, rectale inferioare și vezicale inferioare.
- venele uretrei se varsă în vena dorsală a penisului, plexul venos al lui Santorini, plexul venos vezicoprostatic și de aici în venele iliace interne.

Drenajul limfatic

- este diferit în funcție de regiune. Limfaticele uretrei spongioase drenează în ganglionii inghinali (superficiali și profunzi) și în ganglionii iliaci externi; limfaticele uretrei prostatice, membranoase și bulbare drenează în ganglionii pelvini (iliaci interni, iliaci externi, obturatori și presacrați).

Inervația

- nervii uretrei provin din plexul hipogastric, nervul bulbouretral și din nervul dorsal al penisului.

B. URETRA FEMININĂ (fig. 3)

Este împărțită de diafragma urogenitală în două părți:

- *segmentul pelvin* – reprezintă 4/5 din lungimea totală, uretra este înconjurată de sfincterul neted și cel striat;
- *segmentul perineal* – reprezintă 1/5 inferioară a uretrei.

Are exclusiv **rolul** de a elimina urina (reprezintă practic echivalentul uretrei prostatice și membranoase).

Are o **lungime** de aproximativ 4-5 cm, începe la colul vezical, străbate diafragma urogenitală, posterior de simfiza pubiană, având un traiect oblic de sus în jos și dinspre posterior spre anterior și se termină la meatul uretral extern în vestibulul vaginal.

Meatul uretral este plasat la 2 cm posterior de glandul clitoridian și imediat anterior de tuberculul vaginal.

Uretra feminină este **fixă**, menținută prin conexiunile cu pubisul (ligamentele pubo-uretrale) și peretele vaginal anterior printr-o lamă conjunctivă și musculară.

Structură

- peretele este alcătuit din două tunici: la interior o tunică mucoasă al cărei epiteliu de acoperire se modifică treptat de la tranzițional în partea superioară a uretrei la scuamos stratificat necheratinizat în porțiunea inferioară și o tunică musculară

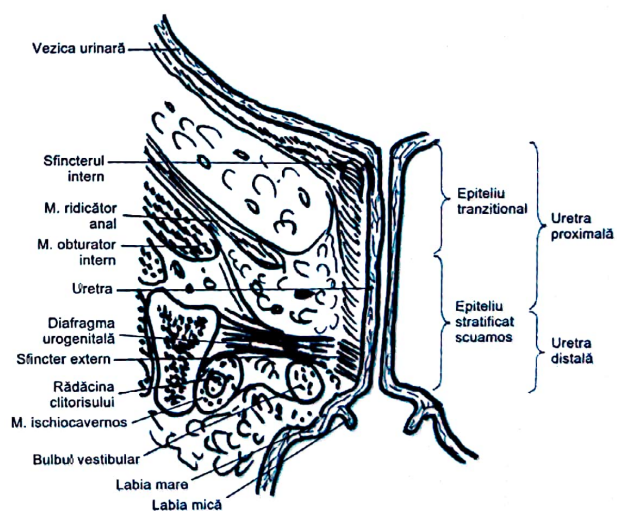


Fig. 3 – Uretra feminină

(cu un strat longitudinal intern și unul circular extern). Mucoasa uretrală prezintă diverticuli (lacune uretrale Morgagni) și numeroase glande uretrale.

Vascularizația

– arterială provine din arterele vaginale mijlocii și inferioare și artera rușinoasă internă. Venele drenează în plexul lui Santorini, venele bulbare și cavernoase.

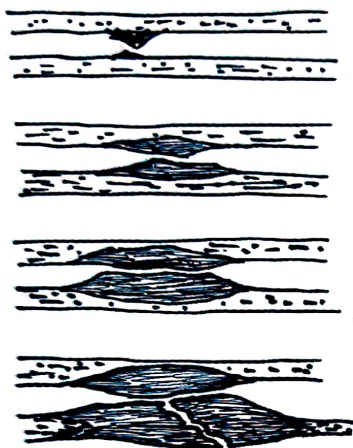


Fig. 1 – Tipuri de strictură.

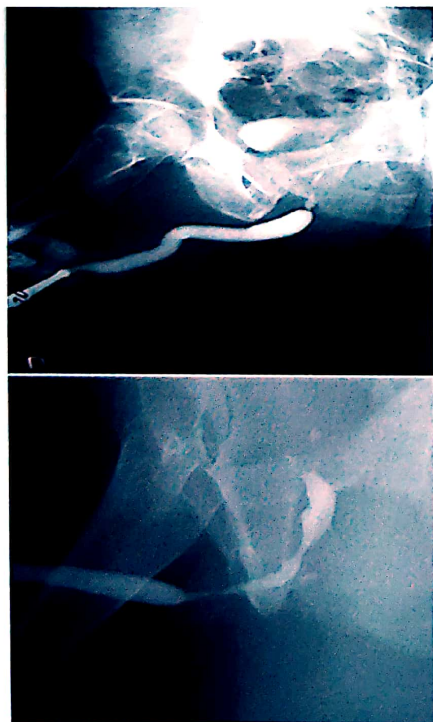


Fig. 2 – Uretrografii.

Limfaticele

– drenează în ganglionii iliaci interni, ganglionii iliaci externi, dar și în ganglionii inghinali (superficiali și profunzi).

Inervația

– provine din plexul hipogastric și din ramura perineală a nervului rușinos intern.

TEHNICI

1. URETROTOMIA OPTICĂ INTERNĂ (SACHSE)

DAN MISCHIANU, CIPRIAN GHILIC

Reprezintă procedeul endoscopic de tratament al stricturilor de uretră folosind pentru aceasta un instrument denumit uretrotom, care permite vizualizarea stricturii, cateterizarea ei cu sondă ureterală sau ghid metallic și incizia acesteia din aproape în aproape cu ajutorul unei lame metalice (fără utilizarea curentului de rezecție – incizie „rece”).

Indicații

– stricturi ischemice, postinflamatorii sau congenitale ale uretrei bulbare și peniene cu lungimi mai mici de 2 cm pot avea ca primă soluție terapeutică uretrotomia optică internă.

– Stricturile posttraumatice, stricturile mai mari de 2 cm, stricturile recidivate au ca indicație uretroplastia anastomotică sau de substituție (procedura de elecție – grefă de mucoasă bucală). (fig. 1)

Datorită ratelor mari de recidivă a stricturii la intervale variabile după uretrotomie, această metodă este privită mai mult ca o metodă de tratament paleativ și nu curativ al stricturilor de uretră. Se apreciază că doar 50% din stricturile bulbare <1 cm sunt vindecate prin UOI, dacă strictura recidivează succesul scade sub 10%, fiind nul în cazul unor proceduri ulterioare. (fig. 2)

Contraindicații:

– stricturile lungi, infecții urinare (risc septic), uretrite, starea biologică precară a pacientului, tulburări de coagulare.

Anestezia:

– de obicei rahidiană, dar se poate folosi cu succes și anestezia locală potențată i.v. (sedanalgezie) iar în cazul contraindicațiilor rahianesteziei anestezia generală.

Poziția pacientului pe masă este cea ginecologică. (fig. 3) Zona abdominală, genitală și perineală este aseptizată; pacientul este drapat cu câmpuri speciale ce lasă la vedere doar penisul.

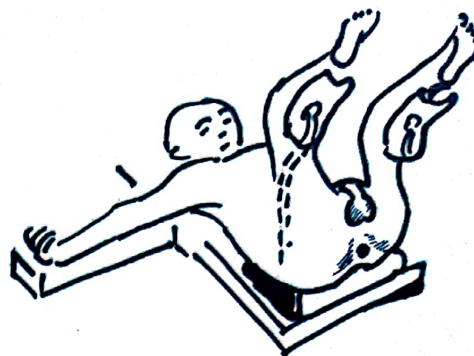


Fig. 3

Tehnica

– Este indicată lubrifierea bună a uretrei și uretrotomului cu gel steril.

– Penisul este traciaționat anterior și în sus pentru desființarea unghiurilor uretrei.

– Se introduce uretrotomul, se cuplează sistemul de irigare, apa care curge continuu destinde lumenul uretral, facilitând progresia instrumentului. (fig. 4)

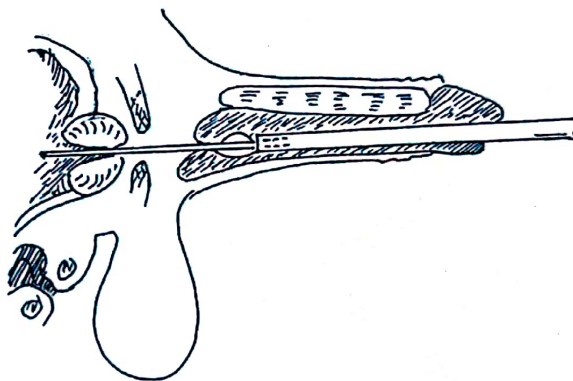


Fig. 4

– Uretrotomul cu lama retrasă în teacă este avansat, fără a se forța, sub vedere directă până la nivelul zonei de strictură. În cazul în care strictura este largă permițând vizualizarea traiectului uretral dincolo de zona îngustată, se poate recurge la incizia țesutului scleros fără a se mai introduce ghid de siguranță. (fig. 5 a)

– În cazul stricturilor lungi, sau foarte înguste („punctiforme”) este imperativă introducerea unei sonde ureterale sau a unui ghid metalic până în vezică, incizia (deși poate fi stânenită de prezența ghidului) realizându-se „cu siguranță” păstrării traiectului uretral. (fig. 5 b)

– Se introduce lama uretrotomului în orificiul stricturat, se basculează de sus în jos uretrotomul, retrăgându-l cu totul sau culisând doar lama acestuia în același timp.

– De obicei incizia se efectuează la „ora 12”.

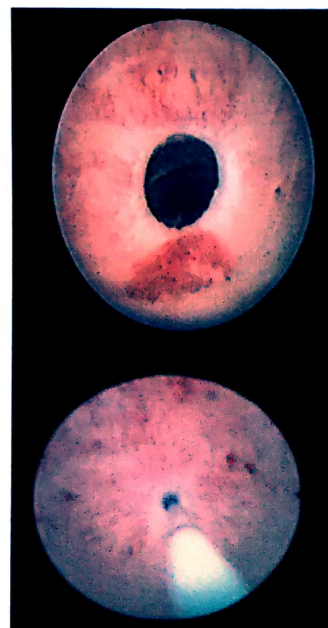


Fig. 5

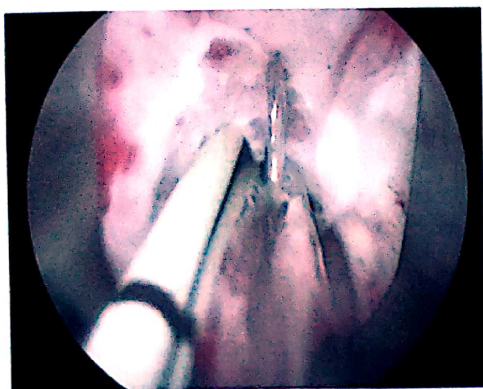


Fig. 6

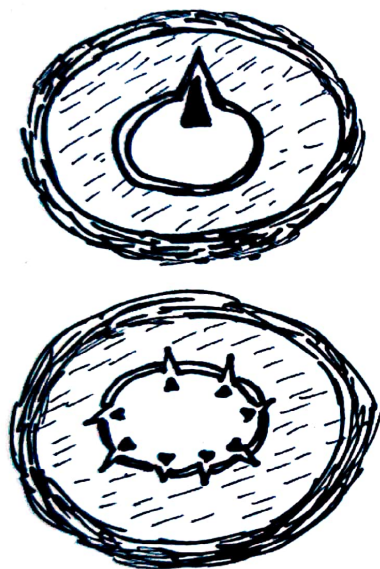


Fig. 7

– Procedura se repetă până când noul calibru uretral permite trecerea uretrotomului (fig. 6);

– Se pot efectua (unii autori chiar recomandă) încă trei incizii la orele „3, 6 și 9”, sau chiar mai multe, aspectul final al fostei zone de strictură apărând stelat la sfârșitul intervenției (fig. 7);

– În cazul unor stricturi strânse se pot realiza incizii la orele „11 și 1” urmate de rezecția țesutului fibros cuprins între cele două incizii.

– În cazul stricturilor uretrei anterioare sunt urologi care preferă incizia zonei de strictură la „ora 6” de teama lezării corpilor cavernoși (risc hemoragic și de retracții scleroase).

– În cazul imposibilității cateterizării orificiului stricturat sau a existenței mai multor traiecte uretrale „false” ori în cazul „pierderii” traiectului uretral se poate recurge la un artificiu – introducerea de albastru de metilen în vezica urinară „via” cistostomie. Apariția substanței colorate în câmpul operator ajută la orientarea urologului.

– Stricturile fără lumen (obturate complet) beneficiază de alt artificiu – introducerea pe traiectul de cistostomie a unui endoscop flexibil care poate fi avansat prin colul vezical și uretra prostatică până la nivelul zonei de strictură și astfel operatorul se poate orienta prin transiluminație (se poate folosi și un dilatator Benique, lumina fiind înlocuită de observarea mișcărilor acestuia în câmpul operator).

– Ultima manevră este montarea unei sonde uretro-vezicale Foley pe semiteaca uretrotomului, adaptată calibrului acesteia (de obicei 14 sau 16 Ch). Sonda asigură hemostaza (incizia fiind efectuată „la rece”) și cicatrizarea „pe tutore”. Durata menținerii sondei variază între 3 zile și 3 săptămâni, autori diferiți raportând rezultate diferite referitoare la ratele de recidivă.

Incidente intraoperatorii:

– crearea de căi false uretrale, sângerarea, ruperea lamei uretrotomului în cursul manevrei, edem penian sau scrotal și în extremis, efracția rectului („manu militari”).

2. URETROPLASTIA

DAN MISCHIANU, CIPRIAN GHILIC

Uretroplastia reprezintă procedeul chirurgical de incizie sau excizie a unei zone de strictură uretrală urmată de reconstrucția uretrei prin diverse tehnici chirurgicale și utilizând diverse materiale (prepuț, tegument penian sau scrotal, mucoasa bucală).

Sunt descrise două tipuri de uretroplastii: *anastomotice* și de *substituție*.

a. Uretroplastia anastomotică

– este procedeul chirurgical prin care zona de strictură este rezecată, capetele uretrale sunt spatulate și apoi anastomozate. Avantajele acestei metode sunt simplitatea tehnicii chirurgicale și rata mare de succes datorată faptului că materialul folosit pentru reconstrucția uretrală este însăși uretra.

Pentru succesul intervenției trebuie respectate însă câteva principii:

- rezecția uretrei până în țesut sănătos, fără spongiofibroză, normal vascularizat;
- spatularea capetelor uretrale pe o distanță de 1 cm, astfel încât să rezulte o anastomoză largă;
- anastomoza să nu fie în tensiune sau să producă încurbare peniană.

Din aceste motive, acest tip de uretroplastie nu se poate aplica decât stricturilor uretrei membranose și a celei bulbare mai scurte de 2 cm.

Anestezia folosită pentru această intervenție chirurgicală este anestezia rahidiană, iar în cazul contraindicațiilor acesteia, anestezia generală IOT.

Poziția pacientului: pacientul este așezat pe masă în poziție de litotomie.

Echipa operatorie este formată din operatorul principal și un ajutor.

Tehnică:

- Incizie perineală mediană, secționarea mușchiului bulbouretral, disecția uretrei cu expunerea zonei de strictură. (fig. 1)

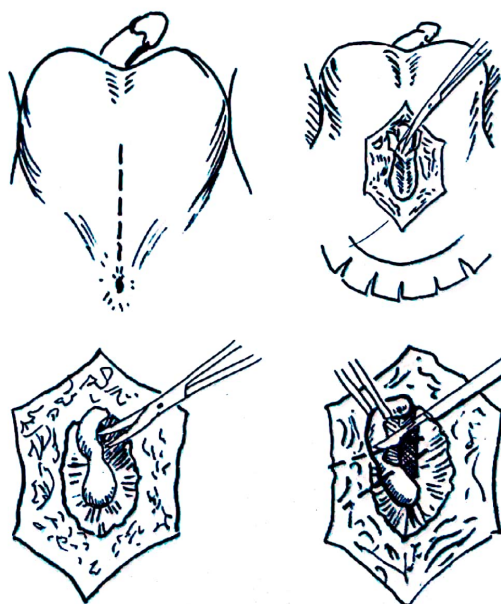


Fig. 1

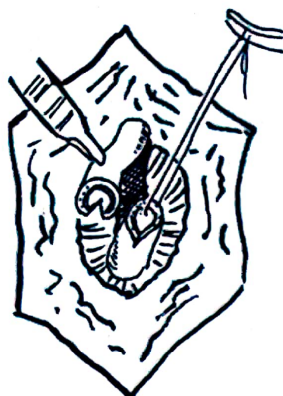


Fig. 2

– Excizia zonei afectate până în țesut sănătos și spatularea capetelor uretrale (fig. 2);

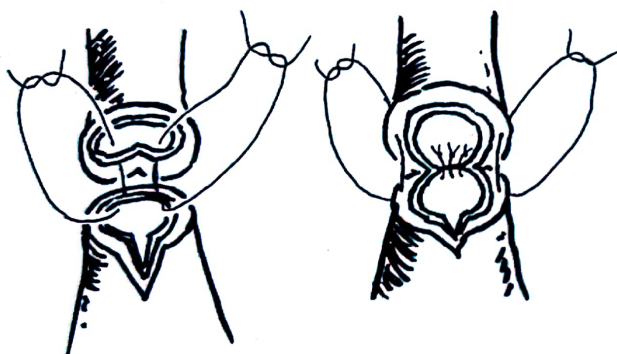


Fig. 3

– Anastomoza cu fire separate resorbabile (cât mai subțiri – preferabil 4.0) începând cu circumferința uretrală dorsală (fig. 3);

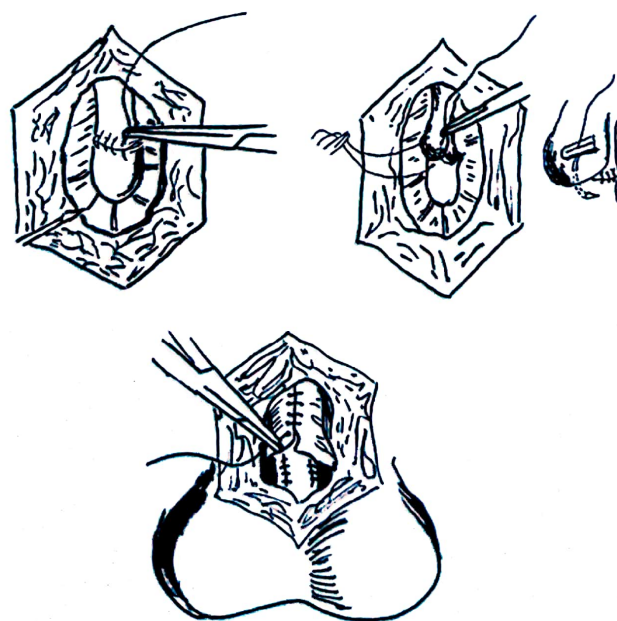


Fig. 4

– Se introduce sonda uretro-vezicală Foley (de calibrul mai mic decât al uretrei 14 sau 16 Ch) și se completează anastomoza pe circumferința ventrală, protejarea zonei de anastomoză cu spongiosul și reaproximarea mușchiului bulbo-uretral pe linia mediană (fig. 4);

– Intervenția se termină cu montarea prin contraincizie a unui drenaj aspirativ, capitonajul atmosferei grăsoase și sutura tegumentului. Sonda uretro-vezicală se menține între 10 și 21 zile.

b. Uretroplastia substitutivă

– este procedeul chirurgical care, pentru rezolvarea stricturilor uretrale folosește transferul de țesuturi. Aceste țesuturi pot beneficia de pedicul vascular și țesut de susținere al zonei donoare (lambourile sau flap-urile) sau fără conexiuni vasculare cu zona donatoare (grefele).

Această procedură se folosește în cazul stricturilor uretrei peniene sau în cazul stricturilor lungi (peste 2 cm), indiferent de localizare.

Anestezia:

– este cea rahidiană în general, cu excepția contraindicațiilor și în cazul folosirii grefei de mucoasa bucală când se folosește anestezia generală IOT.

Poziția pacientului:

– este variabilă în funcție de sediul stricturii: decubit dorsal pentru stricturile de meat uretral și de uretră pendulară; poziție de litotomie pentru stricturile unghiului penoscrotal și uretră bulbară.

Tehnici:

a) Uretroplastia cu lamboul prepușial pentru stenoza de meat și fosă naviculară:

– incizie circulară în șanțul balano-prepușial cu *degloving* penian;

– incizia tegumentului după măsurarea lungimii necesare a lamboului, separarea glandului pe linia mediană;

– incizia pe fața ventrală a uretrei în zona de strictură, transpoziția lamboului. (fig. 5)

– Sutura marginilor lamboului la marginile uretrei cu fire resorbabile separate (3.0 sau 4.0), reaproximarea tegumentului penian, montarea de sondă uretro-vezicală. (fig. 6)

b) Uretroplastia cu lamboul de tegument penian fără păr pentru stricturile uretrei peniene: are aceiași pași; se pot rezolva stricturi întinse în funcție de lungimea lamboului (practic lungimea lui maximă este dată de circumferința penisului) (fig. 7);

c) Pentru uretroplastia cu grefă se pot folosi mai multe materiale: tegument din diferite zone (coapse, fese, față internă a brațului, zonă auriculară) sau mucoasă (bucală sau vezicală). Grefa de mucoasă bucală s-a impus datorită avantajelor pe care le prezintă: rețea vasculară densă, număr mare de straturi epiteliale, adaptare bună la mediul

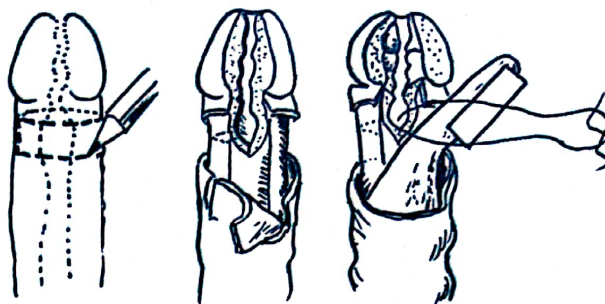


Fig. 5

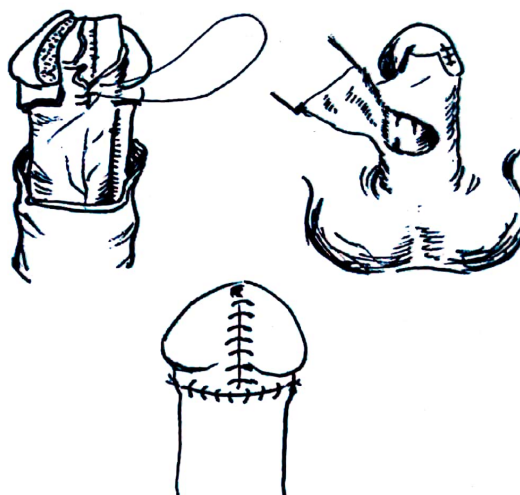


Fig. 6

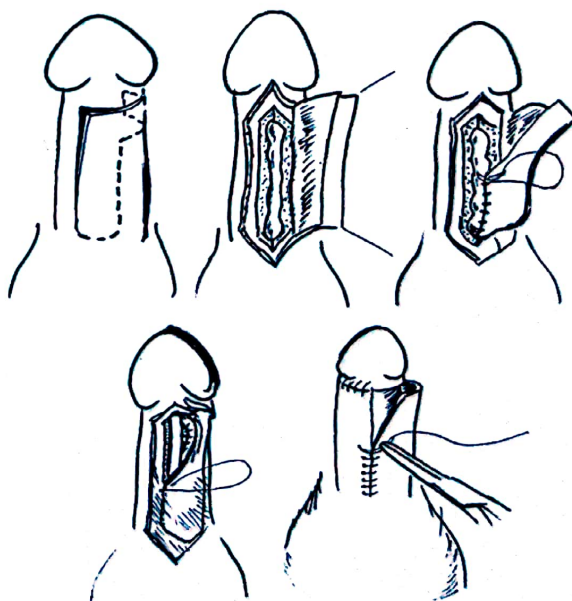


Fig. 7

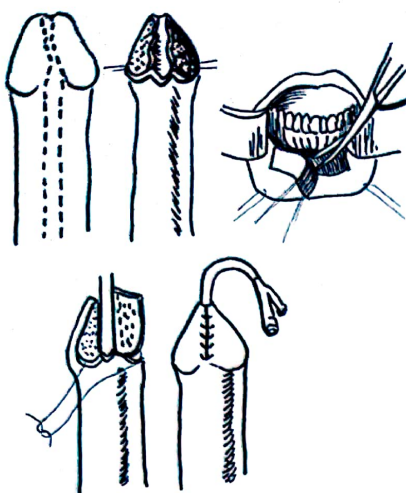


Fig. 8

umed, recoltare facilă și rezistență crescută, atât mecanică cât și la infecții.

Uretroplastia cu grefă de mucoasă bucală pentru stenoza de meat și fosă naviculară:

- separarea pe linia mediană a celor două jumătăți ale glandului;
- incizia uretrei în zona de strictură;
- recoltarea mucoasei bucale;
- anastomoza pe sondă Foley și reaproximarea glandului (fig. 8).

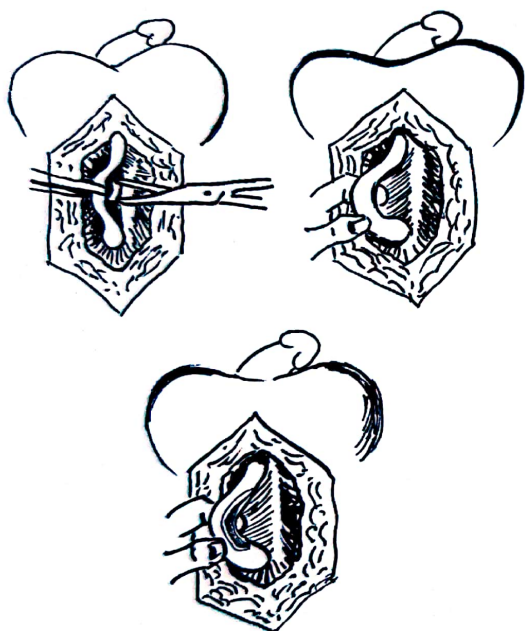


Fig. 9

Uretroplastia cu grefă de mucoasă bucală pentru stricturile uretrei peniene și bulbouretrale:

- incizie perineală mediană;
- incizia mușchiului bulbo-uretral;
- disecția uretrei și suspendarea ei pe lasou;
- incizia pe fața dorsală a zonei de uretră stricturate;
- plasarea grefei dorsal cu anastomoză cu fire separate, resorbabile pe sondă Foley. (fig. 9, fig. 10)

Variantă de tehnică

Ca tehnică s-a impus plasarea dorsală a mucoasei bucale (tehnica Barbagli), care evită balonizarea uretrală care apare în cazul plasării ventrale a grefei. De asemenea folosirea grefei de mucoasă evită complicațiile apărute în cazul folosirii grefei tegumentare (creșterea firelor de păr cu litiază secundară, retracția grefei).

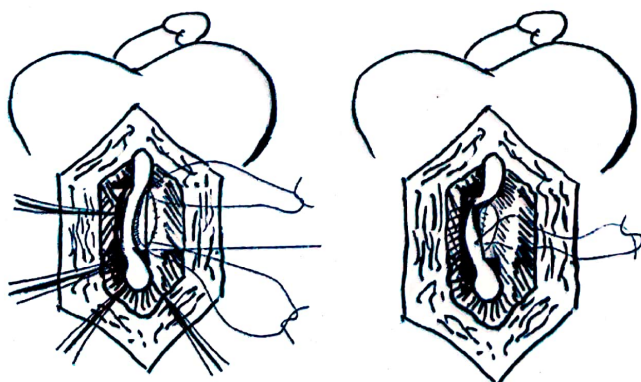


Fig. 10

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Alken P., Hutschenreiter G., Gunter R. – Percutaneous kidney stone removal. Eur. Urol., 8, 1982
2. Amplatz Kurt, Lange H. Paul – Atlas of Endourology, Year Book Medical Publishers Inc., 1986
3. Blandy J., Fowler Chr. – UROLOGY, second edition, Blackwell Science, 1996
4. Clayman R.V., Castaneda-Zuniga W.R. – Techniques in endourology. P.O.Box 184, Minneapolis, Minnesota, 1984
5. Boja R. – Chirurgia percutanată reno-ureterală. Ed. Leda & Muntenia, Constanța, 2000
6. Chiricuță I. – Use of the Omentum in Plastic Surgery, Ed. Medicală, București, 1980
7. Christas J. T., Dinneen D.M., Lipshutz L. – Fast Facts: Diseases of the Testis, Health Press, 1999
8. Couvelaire R., Cukier J. – Nouveau traité de technique chirurgicale, tome XV urologie, Masson & C ie, Paris, 1974
9. Cukier J., Dubernard J.M., Grasset D. – Atlas de chirurgie urologique, Masson, 1991
10. Darzi Ara – Retroperitoneoscopy, ISIS Medical Media Ltd., 1996
11. Graham D. Sam, Glenn F. James – GLENN'S UROLOGIC SURGERY, Fifth Edition, Lippincot Williams & Wilkins, 1998
12. Hinman Frank JR. – Atlas of Urologic Surgery, W.B. Saunders Company, 1989
13. Hohenfellner R., Stolzenburg J.-U. – Manual Endourology Training for Residents, Springer Medizin Verlag, 2005
14. Huffman L. Jeffry, Bagley H. Demetrius, Lyon S. Edward – Ureteroscopy, W.B. Saunders Company, 1988
15. Kirby S. Roger – An Atlas of Uro-Oncology, The Parthenon Publishing Group, 2002
16. Le Duc A., Carion G., Cortesse A., Teillac P. – Chirurgie percutanée du rein. Encycl. Med. Chir.(Paris, France). Techniques chirurgicales Urologie-Gynecologie, 1987
17. Lucan M. – Tratat de tehnici chirurgicale urologice, Editura Infomedica, 2001.
18. Marshall F. Fray – Operative Urology, W.B. Saunders Company, 1991
19. Nicolescu D. – Bazele chirurgiei endourologice (sub red.), Asociația Română de Endourologie, 1997
20. Novick C. Andrew, Streem B. Stevan, Pontes Edson J. – STEWART'S Operative Urology, Williams & Wilkins, 1989
21. Pricop C., Mischianu D. – Urologie (sub redacția), Editura ETPTechnopress, Iași, 2005
22. Pricop C., Mischianu D., Bucuraș V. – Tumorile vezicale superficiale (sub redacția), Editura ETPTechnopress, Iași, 2005
23. Raghavan D., Bailey M. – Fast Facts: Bladder Cancer, Health Press, 2006
24. Ranga V., Șeicaru T., Alexe F. – Anatomia omului, Ed. Kullusys, 2009
25. Salam M.A. – Principles & Practice of Urology. A Comprehensive Text, MAS Publication, 2002
26. Scardino T. Peter, Kelman Judith – The prostate book, Michael Joseph and imprint of PENGUIN BOOKS, 2005
27. Sinescu I., Gluck G. – Tratat de Urologie, ediția I-a, volumul I – Mischianu D., Mădan V., Pricop C. – Anatomia și embriologia aparatului urogenital, pag. 1-60, Editura Medicală, 2008
28. Sosa E.R., Albala D.M., Jenkins A.D., Perlmutter A.P. – Textbook of Endourology. Ed. W.B. Saunders Company, 1997
29. Tanagho E.A., McAnich J.W. – Smith's General Urology. Lange Medical Book. Ed. Prentice-Hall International Inc., 1992
30. Taneja S. Samir, Smith B. Robert, Ehrlich M. Richard – Complications of Urologic Surgery, third edition, W.B. Saunders Company, 2001
31. Whitehead E. Douglas – Atlas of Surgical Techniques in Urology, Lippincot-Raven Publishers

Partea a II-a

TEHNICI DE CHIRURGIE ORTOPEDICĂ

- I. Tehnici de chirurgie ortopedică clasică
- II. Tehnici de ortopedie artroscopică

Coordonatori: **Prof. dr. BARBU DAN**
Prof. dr. CRISTEA ȘTEFAN

Ilustrații: **BARBU DAN**
CRISTEA ȘTEFAN
PREDESCU VLAD

COLABORATORI

1. **BARBU DAN** – Profesor, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Floreasca”, UMF „C. Davila”, București.
2. **CRISTEA ȘTEFAN** – Profesor, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
3. **GAVRILĂ MIHAI** – Asistent, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
4. **GEORGEANU VLAD** – Asistent, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
5. **GROSEANU FLORIN** – Asistent, medic primar ortopedie, doctorand, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
6. **LUPESCU OLIVERA** – Șef de lucrări, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Floreasca”, UMF „C. Davila”, București.
7. **PREDESCU VLAD** – Asistent, medic primar ortopedie, doctor în medicină, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
8. **PRUNDEANU ANDREI** – Asistent, medic primar ortopedie, doctorand, „Sf. Pantelimon”, UMF „C. Davila”, București.
9. **PUTINEANU DAN** – Asistent, medic primar ortopedie, doctorand, „Floreasca”, UMF „C. Davila”, București.

CUPRINS

Capitolul 8	TEHNICI DE CHIRURGIE ORTOPEDICĂ CLASICĂ	167
	<i>(Dan Barbu, Olivera Lupescu, Dan Putineanu)</i>	
	I. Extensia continuă.....	167
	II. Entorse	169
	III. Luxații	172
	IV. Fracturi	177
	V. Amputații	186
	Bibliografie selectivă.....	197
Capitolul 9	TEHNICI DE CHIRURGIE ARTROSCOPICĂ	199
	Artroscopia genunchiului (<i>Ștefan Cristea, Vlad Predescu, Mihai Gavrilă, Andrei Prundeanu, Vlad Georgeanu</i>)	199
	Artroscopia umărului (<i>Ștefan Cristea, Mihai Gavrilă</i>)	237
	Artroscopia șoldului (<i>Ștefan Cristea, Andrei Prundeanu, Mihai Gavrilă</i>)	252
	Endoscopia discului intervertebral lombar (<i>Ștefan Cristea, Florin Groseanu, Andrei Prundeanu</i>)	257
	Endoscopia de control al ablațiilor tumorale benigne (<i>Ștefan Cristea</i>)	269
	Artroscopia altor zone articulare (<i>Ștefan Cristea</i>).....	270

TEHNICI DE CHIRURGIE ORTOPEDICĂ CLASICĂ

DAN BARBU, OLIVERA LUPESCU, DAN PUTINEANU

I. EXTENSIA CONTINUĂ

Extensia continuă se utilizează în general ca tratament de așteptare în vederea unei intervenții chirurgicale sau ca tratament complementar postoperator. Extrem de rar poate fi utilizat ca tratament exclusiv al unei fracturi.

a) Extensia continuă ca tratament de așteptare a unei osteosinteze (fractura per- sau subtrohanteriană, fractura diafizei femurale, fractura 1/3 distale a femurului sau fractura de gambă) în situațiile în care pacientul nu poate fi operat de la început (existența flictenelor, plăgi sau excoriații, existența unor afecțiuni coexistente care trebuie investigate și tratate urgent – tulburări de ritm cardiac, fenomene de insuficiență respiratorie acută, comă) și recurge la extensie continuă ca primă etapă terapeutică.

Prin tracțiune se anihilează contractura musculară realizând astfel și un efect antalgic, se axează fragmentele osoase ușurându-se momentul reducerii chirurgicale și a osteosintezei.

b) Ca timp inițial al unei fracturi, extensia se practică în fracturile de gambă pentru 21 de zile, timp în care se realizează un calus fibros între fragmentele fracturate. Se suprimă apoi extensia și se aplică un aparat gipsat femuro-podal. Astăzi acest tip de tratament este rar practicat.

c) Ca tratament complementar post-operator se utilizează frecvent după fracturile de acetabul operate pentru a scădea presiunea capului femural asupra articulației.

1. Extensia supracondiliană

Pentru a fi eficientă se impune ca tracțiunea să se realizeze prin intermediul unei broșe trans-osoase sau a unui cui Steinmann. Manevrela de introducere a broșei trebuie efectuate în condiții de asepsie riguroasă. Se lucrează cu mănuși sterile, broșa sterilă, comprese sterile. Tegumentele genunchiului se dezinfectează larg cu betadina sau iod apoi cu ajutorul unui motor se introduce broșa (de 2 sau 2,5 mm) prin regiunea supracondiliană a femurului la 2 laturi de deget deasupra marginii superioare a rotulei dinăuntru înafară pentru a evita lezarea vaselor femurale (fig. 1).

Această manevră chirurgicală se face sub anestezie: fie anestezie generală fie anestezie locală cu xilină 1% prin zona de intrare și de ieșire a broșei.

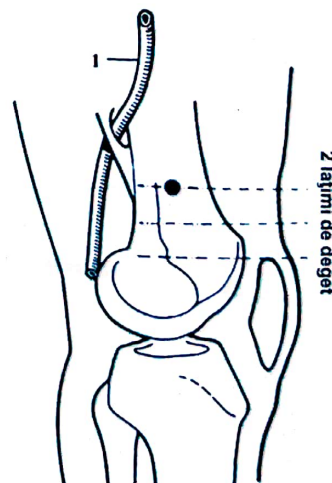


Fig. 1 – Punctul de intrare a broșei în femur.

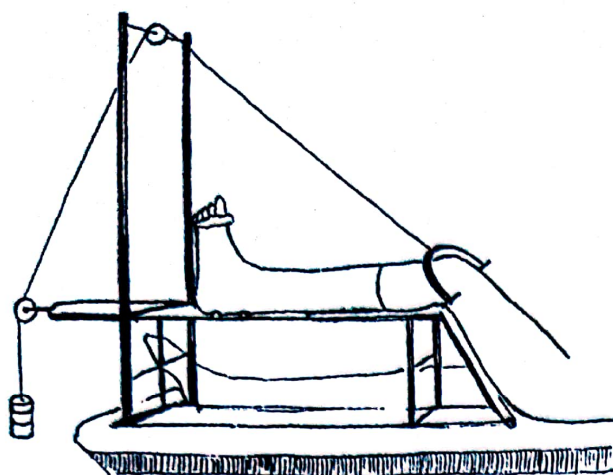


Fig. 2 – Extensie continuă supracondiliană.

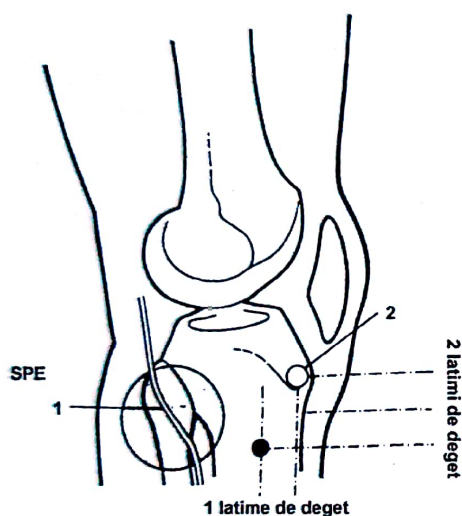


Fig. 3 – Punctul de intrare al broșei prin T.T.A.

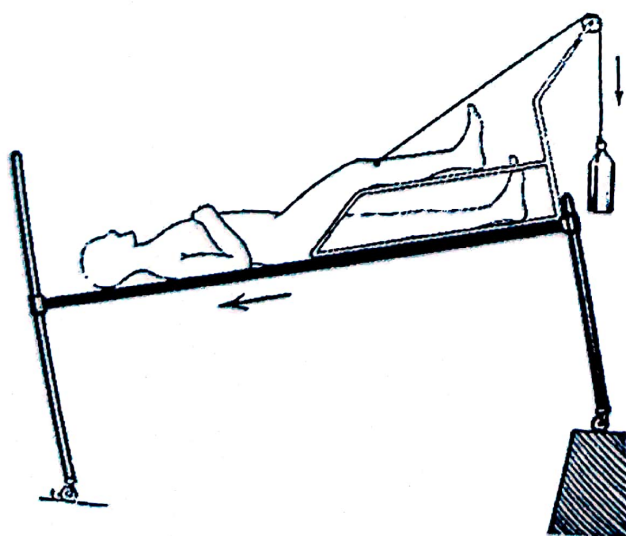


Fig. 4 – Extensie continuă prin T.T.A. și contraextensie prin înclinarea patului.

Broșa se fixează și se tensionează printr-o potcoavă. Trebuie evitată introducerea broșei prin condili deoarece poate să treacă prin articulație (risc de artrită) sau prin fundul de sac subcvadricipital (risc de redori articulare). Tracțiunea exercitată prin intermediul potcoavei reprezintă $1/7$ din greutatea corpului pacientului (fig. 2).

Indicații: fracturi de acetabul operate sau neoperate, după reducerea luxației de sold pentru a preveni necroza capului femural, mai rar în fracturile colului femural sau a regiunii trohanteriene, în fracturile de bazin cu ascensiunea unui hemibazin.

2. Extensia prin tuberozitatea tibială anterioară (TTA)

Locul de elecție de introducere a broșei este la 2 laturi de deget sub TTA și la 1 lat de deget posterior de creasta tibiei (fig. 3).

Se dezinfectează larg zona genunchiului și $1/3$ proximală a gambei apoi se introduce o broșă sterilă de 2 sau 2,5 mm cu ajutorul motorului după anestezie locală cu xilină 1% în zona de intrare și de ieșire a broșei.

Broșa se introduce dinauntru în afară pentru a evita lezarea nervului peronier comun (SPE) apoi se fixează și se tensionează cu ajutorul unei potcoave prin intermediul căreia se exercită tracțiunea.

În general tracțiunea trebuie să se facă cu greutate ce reprezintă $1/7 - 1/10$ din greutatea pacientului.

Contraextensia se realizează prin ridicarea picioarelor patului bolnavului. În acest fel greutatea bolnavului contrabalansează acțiunea tracțiunii (fig. 4).

Indicații: fracturi supracondiliene a femurului, fracturi diafizare și subtrohanteriene, fracturi ale regiunii trohanteriene și ale colului femural.

3. Extensia transcalcaneană

Broșa sterilă se introduce dinăuntru înafară printr-un punct situat la un lat de deget sub vârful maleolei peroniere și un lat de deget în spatele acesteia fiind astfel plasată la distanță de vasele tibiale posterioare și de tendoanele retromaleolare (fig. 5).

Ca și la precedentele tehnici, broșa se introduce cu anestezie locală și prin intermediul potcoavei aplicate la broșa se exercită o tracțiune de 3-5 kg.

Indicații: fracturi de gamba, de platou tibial sau de pilon tibial. Deoarece masele musculare sunt mai puțin dezvoltate la acest nivel și tracțiunea este mai mică iar contraextensia este asigurată la fel ca și la extensia prin TTA, prin ridicarea picioarelor patului bolnavului.

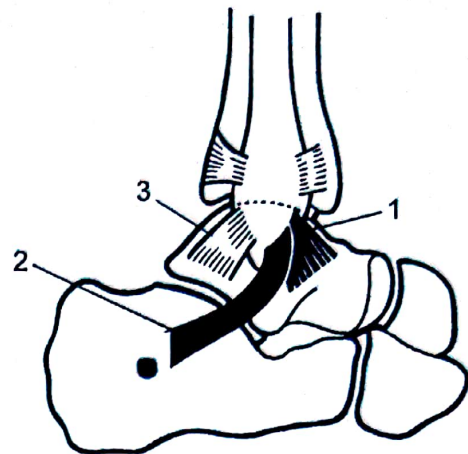


Fig. 5 – Punctul de introducere a broșei prin calcaneu.

II. ENTORSELE

Reprezintă afectarea aparatului capsulo-ligamentar cu păstrarea raporturilor articulare

I. **Clasificare:** funcție de gravitatea leziunilor, entorsele se clasifică astfel:

- gradul I – afectare capsulo-ligamentară minoră, durere, fără edem;
- gradul II – elongație ligamentară, durere, edem;
- gradul III – ruptura ligamentară, durere, edem, mobilitate anormală.

II. **Diagnostic:** diagnosticul prezumtiv clinic trebuie completat cu evaluare radiologică, pentru excluderea diagnosticului de fractură. Evaluarea completă a unei leziuni ligamentare se face prin rezonanță magnetică-nucleară (RMN) în funcție de care se va pune indicația, mai ales la entorsele de grad III.

III. **Tratamentul** este diferențiat, funcție de localizare și de amploarea leziunilor, de principiu algoritmul fiind următorul:

- **Ortopedic** – imobilizare cca 3 săptăm., apoi tratament kineto-terapic;
 1. gradul I – imobilizare elastică cca 1-2 săptăm.;
 2. gradul II – imobilizare elastică/GIPSATA – 2-3 săptăm.;
 3. gradul III – tratament eclectic funcție de necesitățile funcționale ale pacientului (vârstă, grad de activitate fizică, tare asociate) și de evaluarea RMN;



Fig. 6 – Mecanismul de producere al entorselor de genunchi.

- *Chirurgical* – refacerea stabilității articulare
– reinsertie capsulo-ligamentara, ligamento-plastii.

Cele mai frecvente sunt entorsele de gleznă, dar cele cu cel mai important impact funcțional sunt cele de genunchi. Cea mai frecventă cauză sunt accidentele sportive, când, genunchiului i se imprimă o mișcare forțată de valg/var, asociată cu rotația gambei pe piciorul fixat (fig. 6)

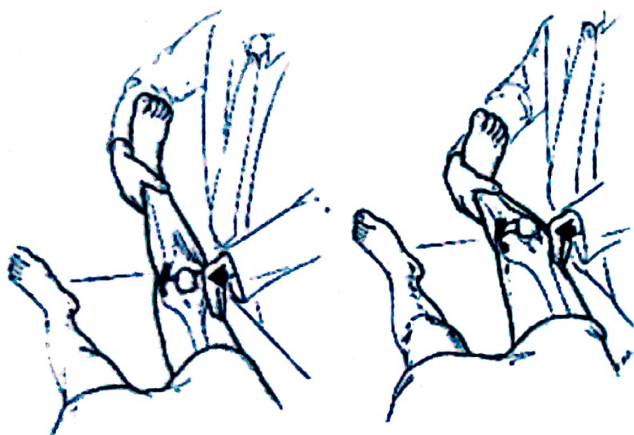
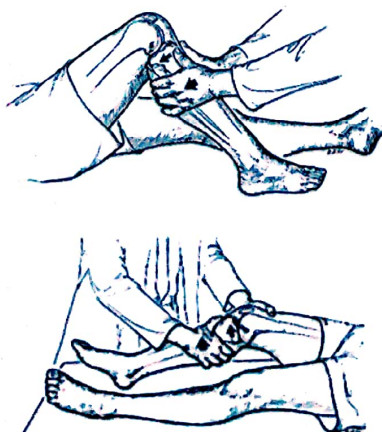
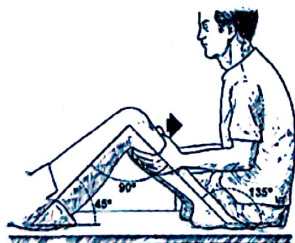


Fig. 7 – Stabilitatea în plan frontal.

Examenul clinic trebuie să evalueze obligatoriu:
– stabilitatea genunchiului în plan frontal (fig. 7), care este afectată în leziunea de ligamente colaterale;



– stabilitatea genunchiului în plan antero-posterior (fig. 8) care este afectată în leziunea de ligamente încrucișate

Fig. 8 – Stabilitatea antero-posterioară = semnul sertarului.

Diagnosticul paraclinic trebuie să contină:

- radiografia în poziție standard;
- radiografia în poziție forțată menținută, care evidențiază mobilitatea anormală în compartimentele afectate (fig. 9);

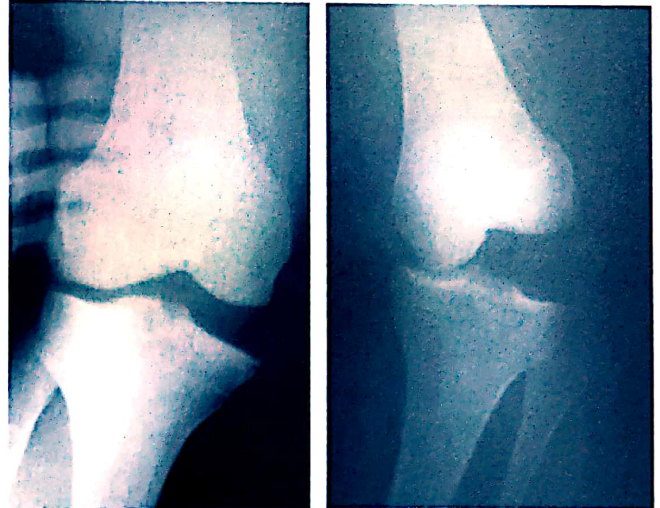


Fig. 9 – Radiografii genunchi față în poziție forțată-menținută

- RMN care evidențiază toate leziunile (fig. 10).



Fig. 10 – RMN genunchi.

De obicei, în entorsele de genunchi este afectat și unul dintre meniscuri, sau amândouă, când traumatismul este sever (fig. 11)

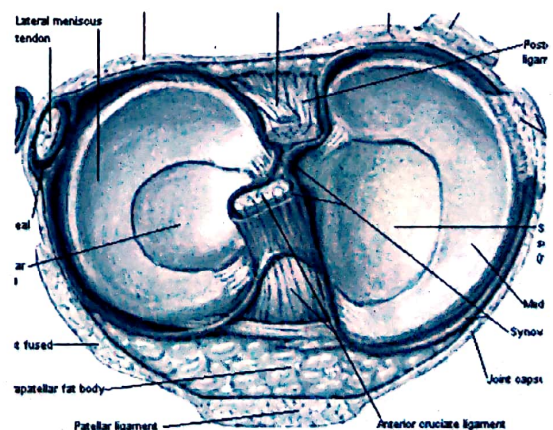


Fig. 11 – Secțiune transversală prin genunchi cu evidențierea meniscurilor

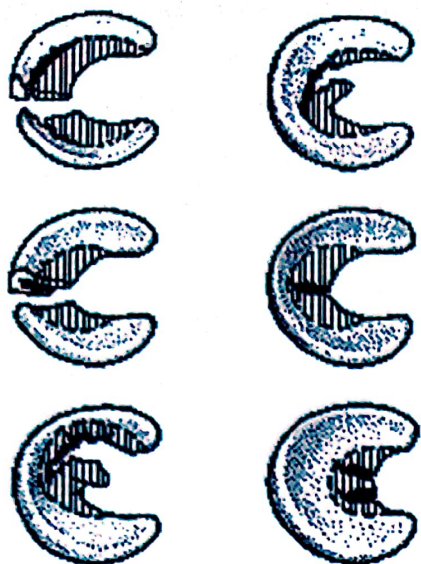


Fig. 12 – Leziuni anatomo-patologice ale meniscurilor.



Fig. 13 – Aspectul de „umăr în epolet” în luxația scapulo-humerală antero-internă



Fig. 14 – Incisura subacromială în LSH

Tratamentul entorselor de genunchi este condiționat de:

- gravitatea leziunilor
- vârsta pacientului și starea articulației,
- gradul de efort fizic habitual al pacientului

III. LUXAȚII

Luxația scapulo-humerală (LSH)

I. **Tabloul clinic** în LSH antero-internă este caracteristic. Elementele subiective sunt reprezentate de durere la nivelul umărului și impotența funcțională parțială pentru mișcările active și pasive. La examenul obiectiv se constată:

a. **inspecție:**

1. susține cotul de partea traumatizată cu mână sănătoasă
2. UMĂR în EPOLET (fig. 13);

3. incisura sub-acromială (fig. 14);

4. capul humeral palpabil în axilă/sub pectoral;

5. brațul în ușoară abducție și rotație externă;

6. poziția vicioasă este ireductibilă – la tentative de desființare a acestei poziții vicioase se percepe o rezistență elastică.

La acestea se pot adăuga semne ale complicațiilor luxațiilor.

II. Diagnosticul de certitudine se pune pe baza examenului radiologic

III. Tratamentul luxației scapulo-humerale antero-interne

- a. primul ajutor la locul accidentului este imobilizarea în bandaj Dessault, bine căptușit cu vată în axilă, cotul la 90° și vata în plica cotului (fig. 15)
- b. în serviciul de traumatologie se tentează reducerea luxației. Dacă reducerea reușește (control radiografic) se imobilizează pacientul în bandaj Dessault 2-3 săptămâni, apoi începe kinetoterapia. Dacă nu se reușește reducerea nici sub anestezie generală (luxație ireductibilă), este indicat tratamentul chirurgical – reducerea chirurgicală a luxației, și, eventual, stabilizarea umărului prin artrosinteza scapulo-humerală temporară.

Reducerea luxației se poate face prin mai multe metode:

1. Manevra Mothes

- Timpul I – Tracțiune pe brațul în ABDUCȚIE mare (120°) cu mișcări de ROTAȚIE a brațului, în timp ce un ajutor apasă (protejat) în axilă, împingând capul humeral în sus, simultan cu contra-extensie în axila opusă (fig. 16);

- Timpul II – Continuarea tracțiunii cu micșorarea progresivă a abducției, în timp ce continuă apăsarea în axilă (fig. 17).

Reducerea = zgomot caracteristic + dispariția deformării + dispariția capului din axila + dispariția durerilor + mobilitate pasivă totală, nedureroasă

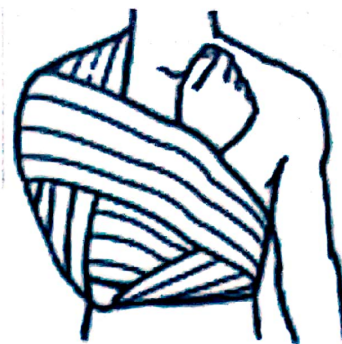


Fig. 15 – Bandajul Dessault.

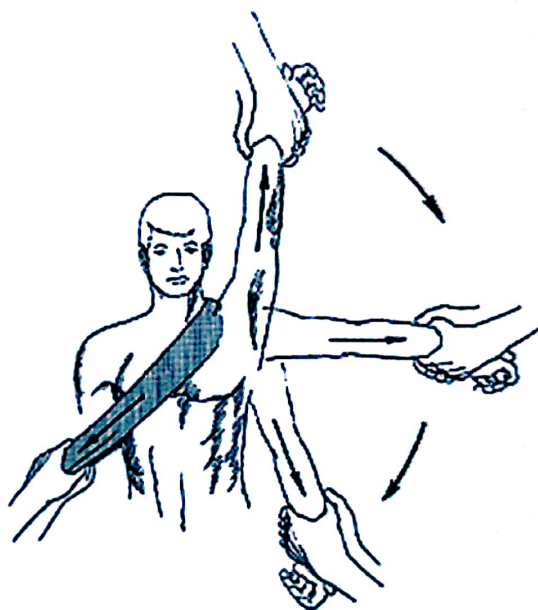


Fig. 16 – Manevra Mothes timpul I.

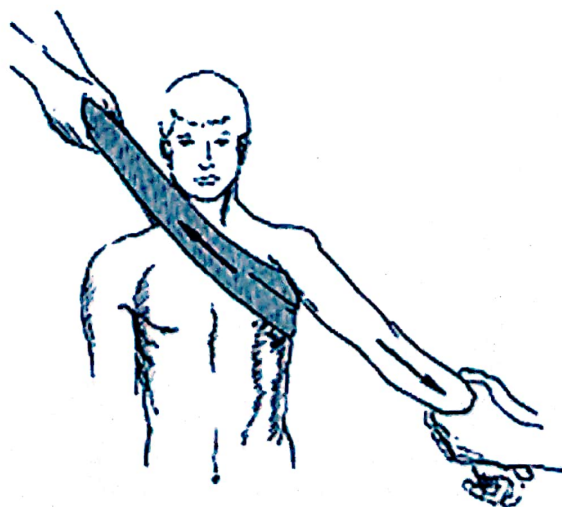


Fig. 17 – Manevra Mothes timpul II.

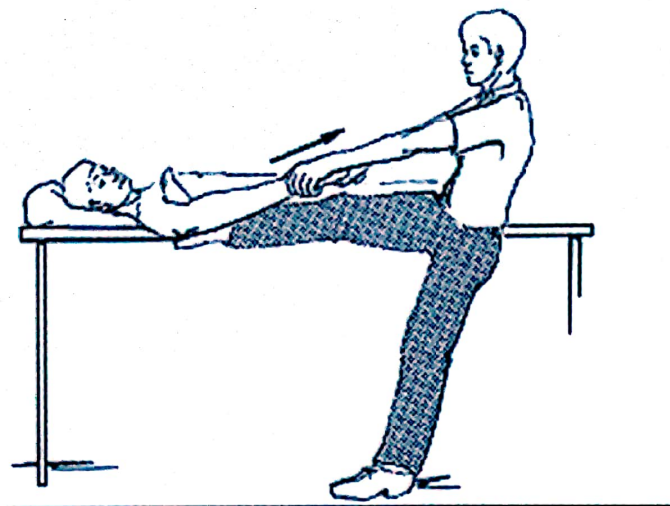


Fig. 18 – Manevra Hipocrat.

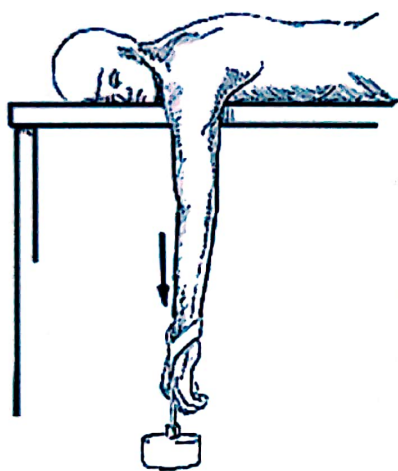


Fig. 19 – Manevra Djanelidze.



Fig. 20 – Poziția vicioasă în luxația coxo-femurală postero-superioară.

2. *Manevra Hipocrat* – cel care face reducerea exercită tracțiune asupra membrului superior trăgând de mână, cu brațul în ușoară abducție, iar cu călcâiul ține contra-extensie în axial până la reducere (fig. 18);

3. *Manevra von Arlt* – pacientul este așezat pe un scaun cu spătarul scaunului în axilă. Medicul face tracțiune ușoară și rotație asupra brațului apăsând în dens distal pe antebraț, până la reducere

4. *Manevra Kocher* se execută cu pacientul în decubit dorsal, fiind contraindicată la luxațiile vechi și la cele asociate cu fracturi. Are 4 timpi – anteducție, rotație externă, retroducție, rotație internă.

5. *Manevra Djanelidze* – pacientul în decubit ventral, se lasă brațul luxat să atârne la marginea mesei. Consecutiv relaxării musculare, este posibilă reducerea luxatiei (fig. 19).

Luxațiile coxo-femorale (LCF)

Reprezintă pierderea raporturilor normale între suprafețele articulare la nivelul articulației soldului (fig. 20).

Tabloul clinic este caracteristic fiecărui tip de luxație, acestea fiind clasificate, funcție de modul de deplasare a capului femural față de cotil.

Tip luxație			
Postero-superioară	Flexie	Adducție	Rotație internă
Postero-inferioară	Flexie mare	Adducție	Rotație internă
Antero-superioară	Extensie	Abducție ușoară	Rotație externă
Antero-inferioară	Flexie mare	Abducție	Rotație externă

I. Diagnostic

Diagnosticul prezumtiv se pune pe baza anamnezei (direcția traumatismului) și examenului clinic.

Diagnosticul de certitudine este cel imagistic:

– radiografia de bazin (pentru a vedea, prin comparație, ambele șolduri) (fig. 21) este obligatorie, dar diagnosticul complet se pune prin tomografie computerizată, ce evidențiază: sensul deplasării, aspectul suprafețelor articulare, prezența de fracturi asociate și prezența de fragmente osoase în cotil (care pot reprezenta factor de ireductibilitate) (fig. 22).

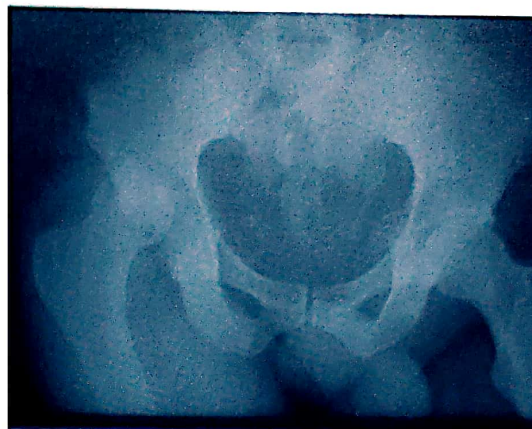


Fig. 21 – Luxație coxo-femurală – radiografia de bazin.

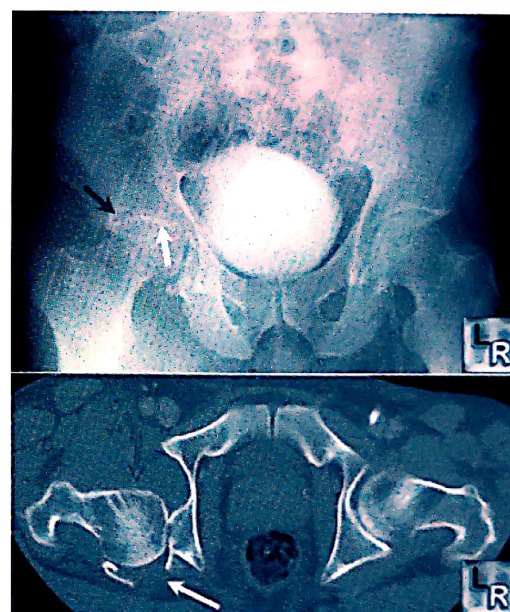


Fig. 22 – Diagnosticul de certitudine se pune pe baza examenului Rx și tomografiei computerizate

II. Tratament. În cazul LCF, algoritmul terapeutic (în cazul în care nu există alte leziuni asociate) este cel prezentat în fig. 23:

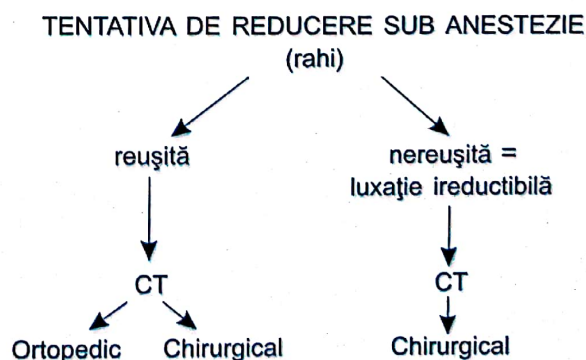


Fig. 23 – Algoritmul terapeutic în luxația coxo-femurală.



Fig. 24 – Reducerea luxației.

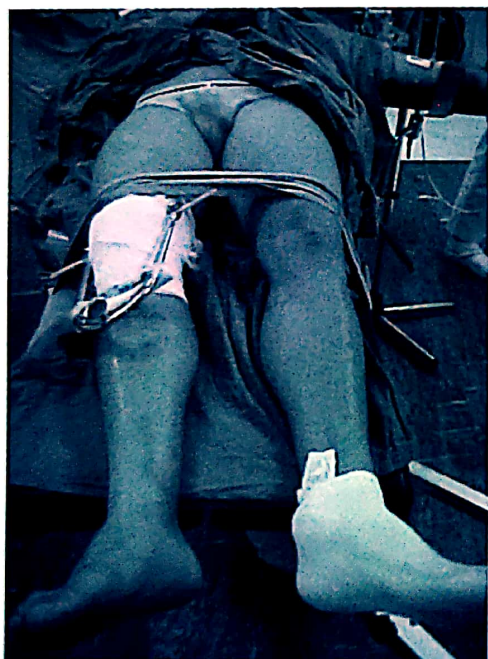


Fig. 25 – Dispariția poziției vicioase după reducerea luxației de șold.

În cazul *luxațiilor posterioare*, reducerea se face astfel:

- pacientul anesteziat în decubit dorsal (de preferință rahianestezie)
- 1-2 ajutoare fixează spinele iliace antero-superioare (contra-tracțiune)

Se face tracțiune asupra coapsei (tracțiunea se exercită pe fața posterioară a gambei proximale și în fosa poplitee, cu genunchiul flectat) în flexie, adducție și rotație internă (fig. 24)

Reducerea celorlalte tipuri de luxație este strict apanajul medicului specialist ortopedie-traumatologie și, ca regulă generală, manevra de reducere NU trebuie să fie efectuată în sensul desființării poziției vicioase a membrului, întrucât poate produce fracturi.

Esențial de reținut în cazul luxațiilor de șold sunt următoarele elemente:

- nu se va tenta reducerea fără anestezie (rahiianestezie, anestezie generală);
- nu se va încerca desființarea poziției vicioase, ci, mai mult decât atât, tracțiunea se va face în sensul accentuării poziției vicioase;
- dacă se obține reducerea, aceasta este semnalată de un zgomot caracteristic, de desființarea poziției vicioase și reluarea mobilității pasive normale a șoldului, cea activă urmând a fi verificată după remiterea anesteziei (fig. 25);
- reducerea trebuie verificată radiologic și tomografic;
- după reducere, sprijinul pe piciorul traumatizat va fi interzis minimum 6-8 săptămâni (indiferent că este montată tracțiune continuă sau nu).

NB: Important este ca luxația de șold să fie redusă în cel mai scurt timp: „Soarele nu trebuie să apună sau să răsară peste o luxație neredusă”.

IV. FRACTURI

Fractura de col femural

I. **Clasificarea Garden** – funcție de aspectul traiectului de fractură, se clasifică în:

1. fracturi grad I Garden – fractura incompletă;
2. fracturi grad II Garden – fracturi complete fără deplasare;
3. fracturi grad III Garden – fracturi complete cu deplasare parțială;
4. fracturi grad IV Garden – fracturi complete cu deplasare totală (fig. 26).

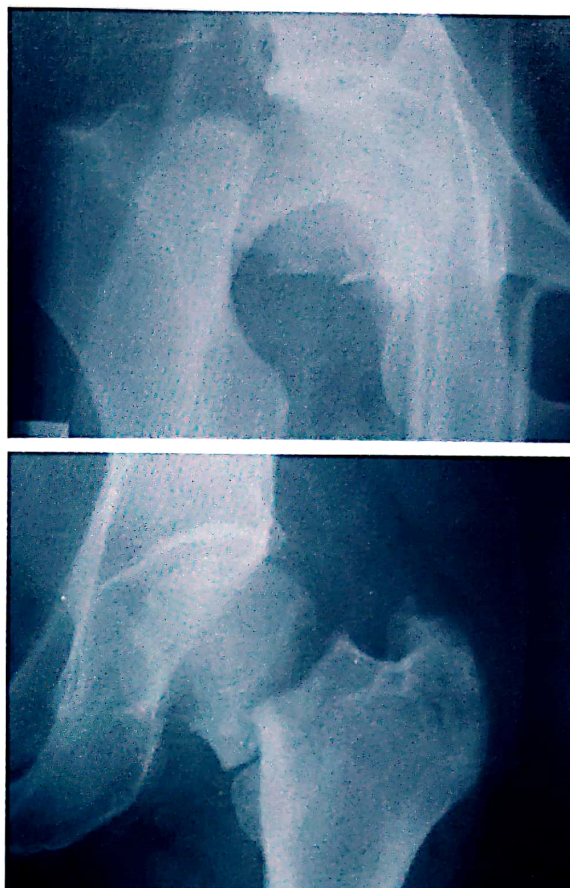


Fig. 26 – Fractură grad IV Garden – fractură completă cu deplasare totală.

II. **Diagnostic** – deși în cele mai multe cazuri, examinarea radiologică este concludentă pentru stabilirea diagnosticului (cu membrul inferior în rotație internă), în unele cazuri este necesară tomografia computerizată (fig. 27).

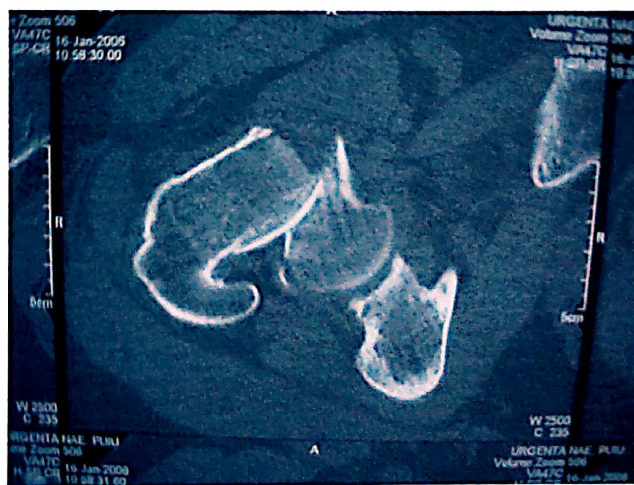


Fig. 27 – Tomografie computerizată evidențiind fractura de col femural.



Fig. 28 – Tabloul clinic în fractura de femur proximal.



Fig. 29 – Osteosinteza cu șuruburi paralele.



Fig. 30 – Hemiarthroplastie cu proteză bipolară.

III. **Tablou clinic** – în fractura de col femural cu deplasare totală este caracteristic, cu membrul inferior scurtat, în adducție și rotație externă (fig. 28).

IV. **Tratamentul** este dependent de starea generală a pacientului și de tipul de fractură:

- fracturi incomplete – tratament conservator – repaus cu interdicție de sprijin minimum 2 luni;
- fracturi complete fără deplasare – tratamentul eclectic este conservator (repaus cu interdicție de sprijin minimum 2 luni), dar poate fi și chirurgical (stabilizare cu șuruburi pentru profilaxia deplasărilor secundare);

- fracturi complete cu deplasare parțială – tratament de elecție chirurgical reducere sub control Rx Tv și osteosinteza cu focar închis cu 3 șuruburi paralele (fig. 29)

- fracturi complete cu deplasare totală – tratament de elecție chirurgical, constând în: hemiarthroplastie cu proteză bipolară (fig. 30) sau proteză Moore (fig. 31), artroplastie totală (când cotilul este afectat); stabilizarea cu șuruburi având indicații restrânse (stabilite de specialist).

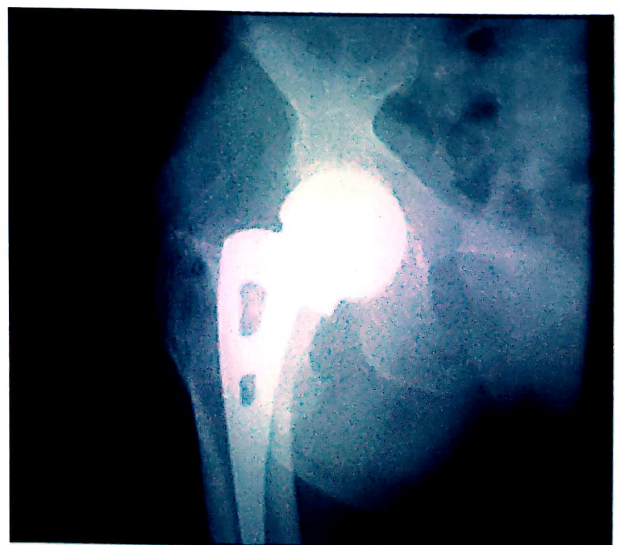


Fig. 31 – Hemiarthroplastie cu proteză Moore.

Fractura de masiv trohanterian

Tratament:

– în fracturile fără deplasare, tratamentul este fie conservator (repaus la pat apoi mobilizare progresivă, fără să calce pe piciorul respectiv minimum 2 luni, funcție de evoluție), fie chirurgical – stabilizare profilactică;

– în cazul fracturilor cu deplasare, tratamentul este de elecție chirurgical, constând în osteosinteza cu focar închis cu DHS (fig. 32), tija Gamma (fig. 33) sau sisteme similare.



Fig. 32 – DHS pentru fractura de masiv trohanterian.

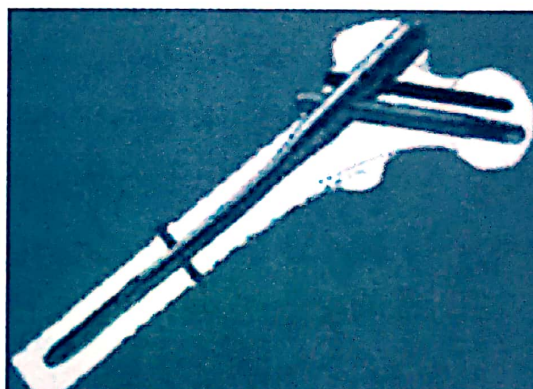


Fig. 33 – Tija gamma pentru fractura de masiv trohanterian

Fractura de diafiză femurală

Tratamentul este chirurgical, constând în osteosinteza femurului, care se poate practica prin diferite metode:

– în marea majoritate a cazurilor se practică osteosinteza cu focar închis, sub control RxTV cu tije centromedulare zavorate (static sau dinamic) precedate sau nu de alezajul canalului medular. Incizia se face pe fața externă a șoldului, la nivelul marelui trohanter, care se descoperă; sub control RxTV se forează un orificiu la nivelul marelui trohanter, prin care se deschide canalul centromedular. Prin acest orificiu se introduce un conductor metalic până în focarul de fractură, și se tentează reducerea fracturii sub control RXTV și introducerea conductorului infragmentul distal. Dacă aceasta se reușește, pe conductor, folosit drept tutore, se introduce o tijă (precedată sau nu de alezarea canalului medular) care se poate bloca prin zăvorâre statică sau dinamică. Dacă reducerea cu focar închis nu reușește, este necesară deschiderea focarului și îndepărtarea obstacolului care împiedică reducerea_ mușchi, fascie, fragment osos, etc. (fig. 34)



Fig. 34 – Stabilizarea femurului cu tija centromedulară zăvorâtă.

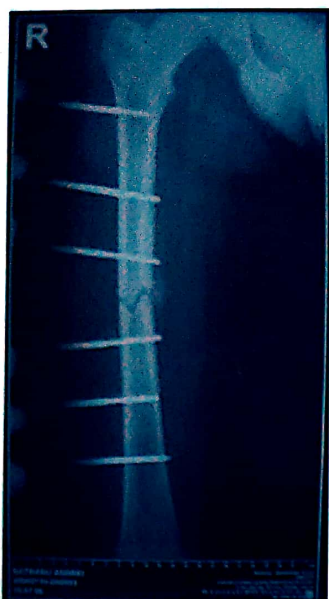


Fig. 35 – Stabilizarea femurului cu fixator extern la politraumatizați.

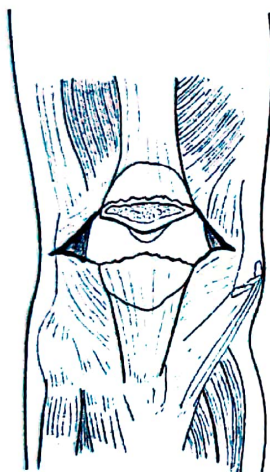


Fig. 36 – Fractura rotulă cu deplasare și ruptura aripioarelor rotuliene.

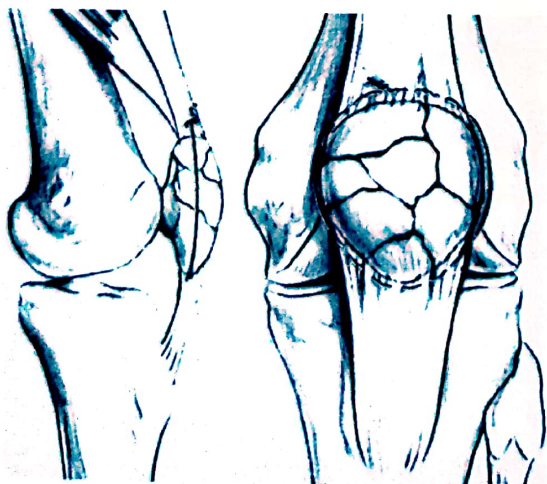


Fig. 37 – Osteosinteza prin cerclaj.

– dacă stabilizarea centromedulară nu este suficientă, poate fi necesară și adăugarea altor dispozitive de fixare, de exemplu cerclaje;

– în unele situații se practică stabilizarea cu fixator extern (fracturi deschise, politraumatisme) (fig. 35);

– osteosinteza prin alte metode are indicații excepționale, cum ar fi: stabilizarea cu placă și suruburi în perioada de creștere, pentru a nu fi afectat cartilajul de creștere de către tija centromedulară, sau plăcile speciale (tip Dall-Miles, când fractura diafizei femurale survine în vecinătatea unei proteze, ceea ce face imposibilă utilizarea unei sinteze centromedulare).

Fractura de rotulă

Fracturile de rotulă se produc cel mai frecvent prin mecanism direct și mai rar indirect. Din aceasta cauză de cele mai multe ori fracturile sunt cominutive sau stelate și mai rar, sunt fracturi transversale pure.

După cum tegumentul este integru sau nu, vorbim de fracturi închise și fracturi deschise.

Practic toate fracturile de rotulă sunt fracturi articulare, și în general cu deplasare importantă datorită rupturii aripioarelor rotuliene și tracțiunii cvadripleului.

Când aripioarele rotuliene laterale sunt întregi sau puțin rupte, fractura este cu mică deplasare. Când aripioarele rotuliene sunt complet rupte deplasarea fragmentului proximal este foarte importantă. Datorită puternicului aparat extensor fixat pe rotulă (mușchiul cvadripleu), în majoritatea covârșitoare a cazurilor se impune tratamentul chirurgical: cerclaj cu fir de sârmă, sutura osoasă (rar practică în prezent) sau hobanaj (fig. 36).

Tratamentul conservator – imobilizare în aparat gipsat cu genunchiul în extensie – are indicație numai în fracturile fără deplasare și necesită supraveghere periodică.

Tratament chirurgical:

Cerclaj cu fir de sârmă

Este indicat în fracturile transversale, fracturile marginale și fracturi polare. Pentru introducerea firului de sârmă se folosește un ac curb gros, găurit central sau o pensă Deschamps cu canal central. Se trece pensa de jur împrejurul rotulei și prin ea se introduce firul de sârmă. După ce s-a înconjurat complet rotula se strânge firul de sârmă, iar bucla care rămâne după tăierea torsadei se ascunde sub aripioara rotulară astfel încât să nu jeneze tegumentul (fig. 37).

Dacă cercul de sârmă este plasat prea posterior, se produce în momentul flexiei genunchiului un diastazis anterior în focar (fig. 38).

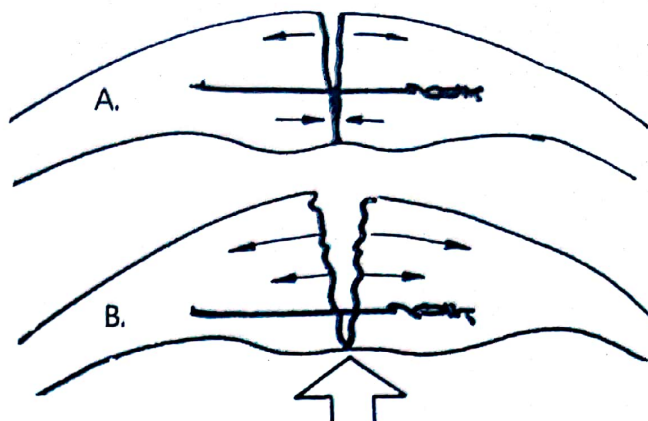


Fig. 38 – A) Firul de sârmă corect plasat; B) Firul de sârmă plasat posterior cu diastazis anterior în focar.

Sutura osoasă în cadru

În fractura polară superioară sau inferioară de rotulă se poate face sutura osoasă. Se fac două tunele osoase verticale sau orizontale apoi se trece firul de sârmă în jurul fragmentului osos proximal (sau distal) detașat. Capetele sârmei se trec prin cele două tunele și se tensionează de partea opusă (fig. 39).

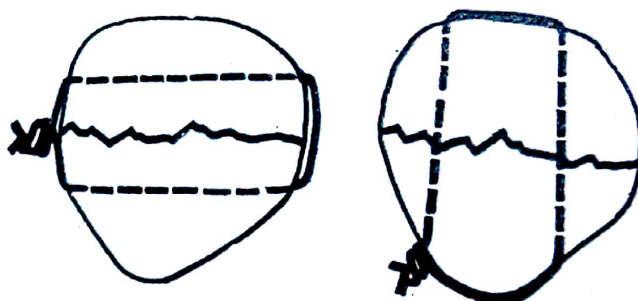


Fig. 39 – Sutura în cadru orizontală și verticală.

Hobanajul

Practic se trec două broșe vertical, de o parte și de alta a liniei mediane a rotulei, în grosimea acesteia. Extremitățile broșelor depășesc proximal și distal rotula. Se trece un fir de sârmă în jurul capetelor broșelor realizând un traiect în „8” pe fața anterioară a rotulei. Prin strângerea firului de sârmă se realizează compresiunea în focar. Capetele broșelor se îndoaie spre posterior pentru a nu leza tegumentul. La fel se procedează și cu bucla firului de sârmă care se îngroapă în grosimea aripioarei rotuliene externe. Prin acest montaj în timpul mișcării de flexie, forțele de tensiune care apar pe fața anterioară a rotulei sunt transformate în forțe de presiune, cu rol benefic în formarea calusului (fig. 40).

În consecință mișcarea de flexie este un factor stimulator al formării calusului prin compresiunea realizată în focar și prin creșterea stabilității focarului.

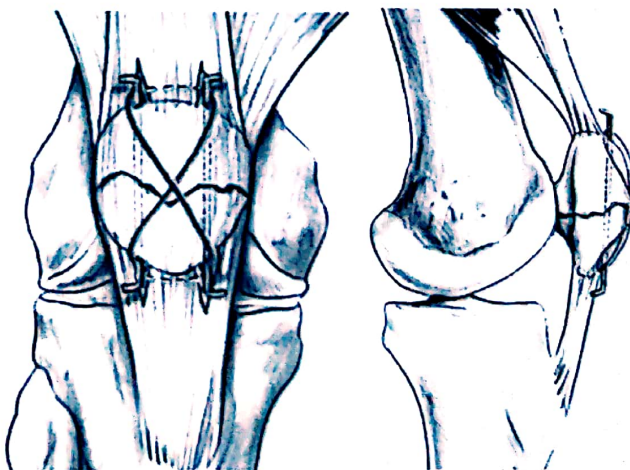


Fig. 40 – Hobanaj.

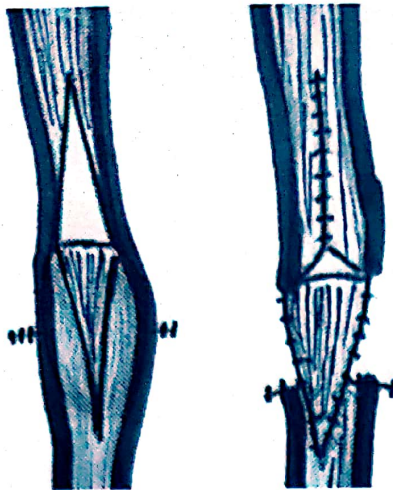


Fig. 41 – Tehnici de pateloplastie.

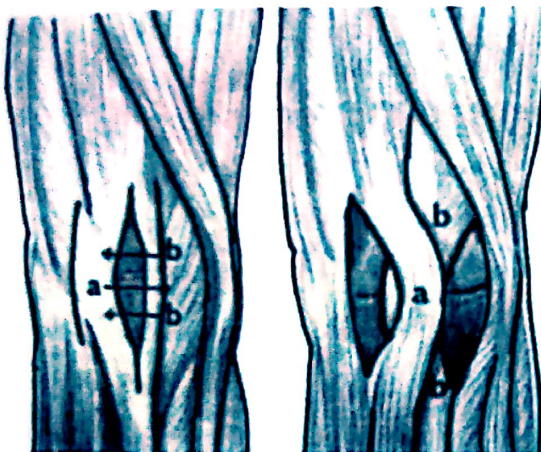


Fig. 42 – Tehnici de pateloplastie.

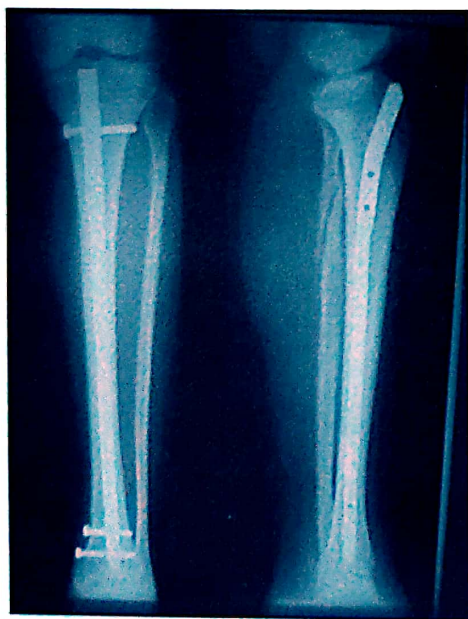


Fig. 43 – Fractura de ambe oase de gamba operată (tija centromedulară zăvorâtă) consolidată.

Patelectomia

Patelectomia este o intervenție chirurgicală care constă în ablația rotulei fracturate. Este indicată în fracturile cominutive în special la vârstnici. Trebuie cunoscut însă faptul că în urma acestei intervenții se produce o scădere a forței de extensie a genunchiului. Ablația rotulei fracturate se face extraperiostal. Trebuie însă restabilită continuitatea și rezistența aparatului extensor: modalitatea cea mai simplă este de a realiza un lambou în V din tendonul cvadricipital care se răstoarnă peste zona fibroperiostică în care a fost înglobată rotula, suturându-l la tendonul rotulian (fig. 41, 42).

Fractura de diafiza tibială

Tratamentul este chirurgical, constând în osteosinteza tibiei, care se poate practica prin diferite metode:

- osteosinteza cu focar închis, sub control RxTV cu tije centromedulare zăvorâte (static sau dinamic) precedate sau nu de alezajul canalului medular – este metoda de elecție (fig. 43). Consolidarea este cu atât mai rapidă cu cât reducerea și osteosinteza sunt mai stabile;

– stabilizarea cu fixator extern se practică în fracturi deschise, la politraumatisme sau când există contraindicații ale sintezei centromedulare (fig. 44);

– reducerea chirurgicală și osteosinteza tibiei cu placă și șuruburi (de preferință sisteme care asigură auto-compactarea – tip LC-DCP).

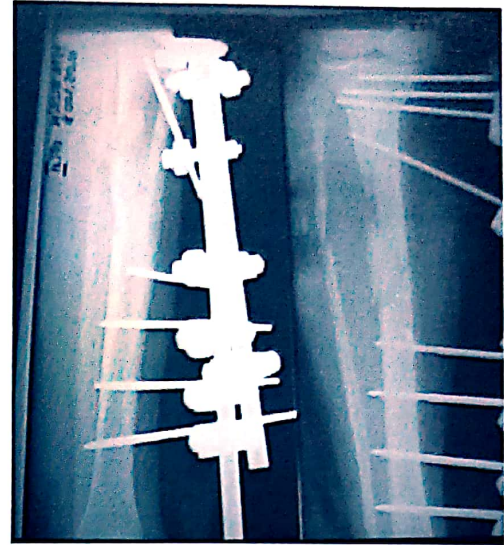


Fig. 44 – Stabilizarea fracturilor de gambă cu fixator extern

Fractura de diafiză humerală

Tratamentul este dependent de localizare și de traiectul de fractură, avându-se în vedere faptul că: cu cât suprafața de contact interfragmentară este mai mare, cu atât consolidarea va fi de calitate mai bună. Astfel, tratamentul fracturilor de diafiză humerală poate fi ortopedic sau chirurgical.

A. *Tratamentul ortopedic* este indicat în:

- fracturi fără deplasare sau cu minimă deplasare și la care acest aspect se menține;
- fracturile spiroide cu minimă deplasare și contact interfragmentar bun;
- contraindicații ale tratamentului chirurgical;
- risc anestezico-chirurgical maxim;
- opțiunea pacientului.

Tratamentul ortopedic constă în reducerea fracturii prin tracțiune în ax și imobilizare în:

- aparat gipsat tip Bohler – atela gipsată brahio-palmară cu sprijin pe umăr + atela gipsată în „U”;
- gips de atârnare (fig. 45);
- aparat gipsat toraco-brahial;
- alte metode au utilizare restrânsă – bandaj Dessault, etc.



Fig. 45 – Aparatul gipsat de atârnare pentru fractură de humerus cu telescopare.

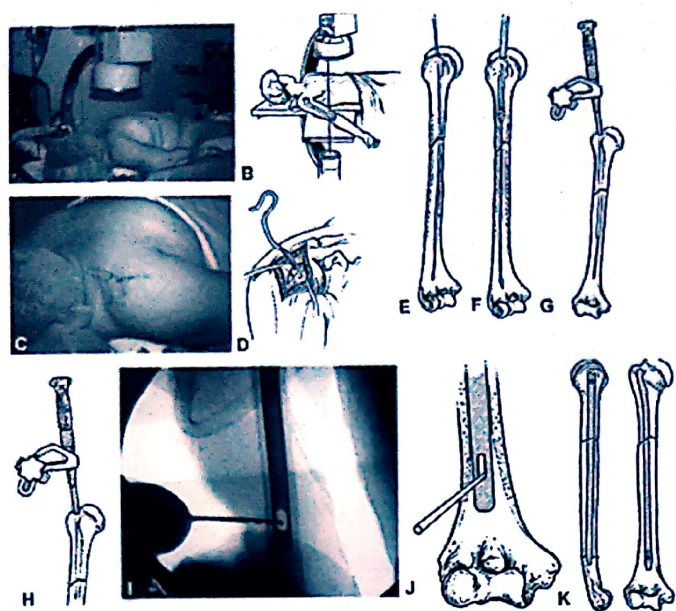


Fig. 46 – Osteosinteza humerusului sub control radiologic cu tija centromedulară zăvorâtă.

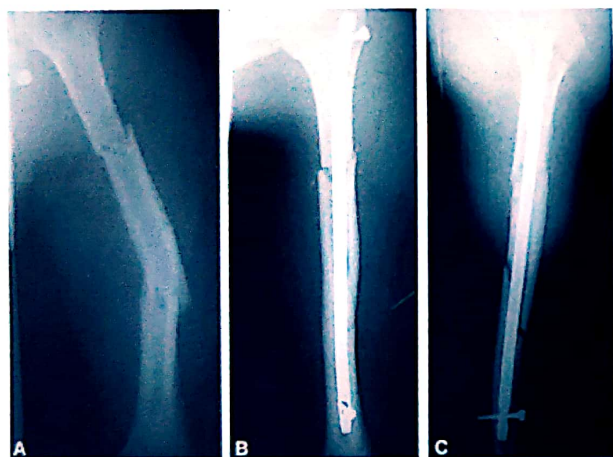


Fig. 47 – Fractură bifocală de humerus – osteosinteza cu tija centromedulară zăvorâtă.



Fig. 48 – Fractură humerus 1/3 inferioară, stabilizată cu placă de reconstrucție + șuruburi.

B. *Tratamentul chirurgical* depinde de localizarea și tipul fracturii. Astfel, se pot folosi:

– osteosinteza, de preferință cu focar închis, sub control RxTV cu tija centromedulară (fig. 46):

- Kuntscher
- zăvorâtă bipolar static sau dinamic (fig. 47)
- Seidel

– osteosinteza cu tije elastice – are utilizări din ce în ce mai restrânse;

– reducerea cu focar deschis și osteosinteza cu placă și șuruburi (de preferință placă cu auto-compactare LC-DCP, dacă este nevoie cu placă de reconstrucție, implantele moderne având și caracteristică de stabilitate angulară) (fig. 48);

– fixatorul extern are indicații speciale, cum ar fi fracturile deschise sau în cazul apariției complicațiilor septic.

Fractura de epifiză distală de radius tip Pouteau Colles

I. **Tabloul clinic** este sugestiv, cu aspectul în «dos de furculiță», consecutiv următoarei deplasări complexe:

- fragmentul proximal se basculează dorsal, datorită înclinării sale dorsale în momentul impactului;
- fragmentul distal se deplasează extern față de diafiză, din același motiv ca anterior, și
- diafiza (fiind mai densă, os cortical) se împactează ca o pană în epifiză (care este os spongios), rezultând scurtarea (fig. 49).

II. Tratamentul fracturii este:

– de elecție ortopedic: sub anestezie locală sau generală se practică tracțiune (cu contra-extensie pe fața anterioară a brațului deasupra cotului) în AX, CUBITAL și PALMAR (în sensurile inverse deplasării descrise anterior):

- Se trage cu o mână de pollice și cu cealaltă mână de degetele 2, 3, 4 și nu de degetul 5 pentru a nu produce elongație de nerv cubital;
- Se imobilizează (în poziția de reducere) în atela gipsată antebrachio-palmară în «V» (care se completează peste cot, dacă fractura este cominutivă) cca 3 săptămâni, apoi se imobilizează încă 3 săptămâni în aparat gipsat antebrachio-palmar în poziție redresată. Reducerea se consideră a fi optimă dacă se respectă oblicitatea liniei bi-stiloidiene și înclinarea ventrală a fragmentului distal;
- Se controlează periodic reducerea (prin radiografie de pumn fața și profil, prin gips în primele 3 săptămâni după reducere, apoi fără gips) și toleranța față de aparatul gipsat prin evaluarea temperaturii cutanate la nivelul degetelor, a culorii, sensibilității și mobilității acestora.

– chirurgical (broșe Kirschner, plăci și șuruburi, fixator extern) (fig. 50, fig. 51), are următoarele indicații:

- fractura nu se reduce optim sau se redeplasează după reducerea inițială;
- intoleranță față de imobilizarea gipsată;
- complicații ale fracturii, și anume: fractura deschisă, tulburări circulatorii de întoarcere (edem masiv, flictene, sindrom de compartiment), complicații tardive cu afectarea funcționalității pumnului.



Fig. 49 – Deplasarea în fractura de epifiză distală de radius - radial, dorsal, cu scurtare.

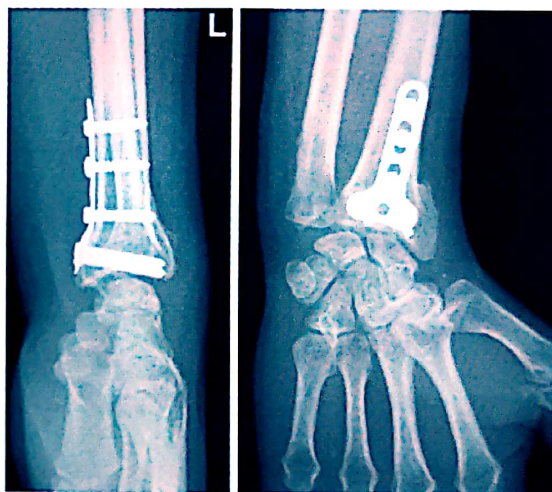


Fig. 50 – Osteosinteza epifizei distale radiale cu placă și șuruburi.



Fig. 51 – Osteosinteza epifizei distale radiale cu fixator extern.

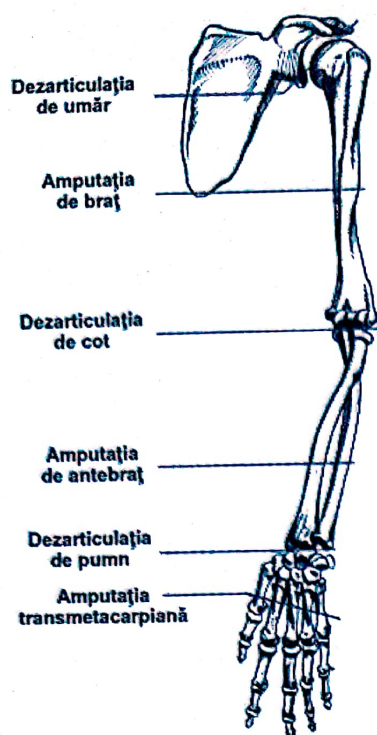


Fig. 52 – Nivele de amputație la nivelul membrului superior.

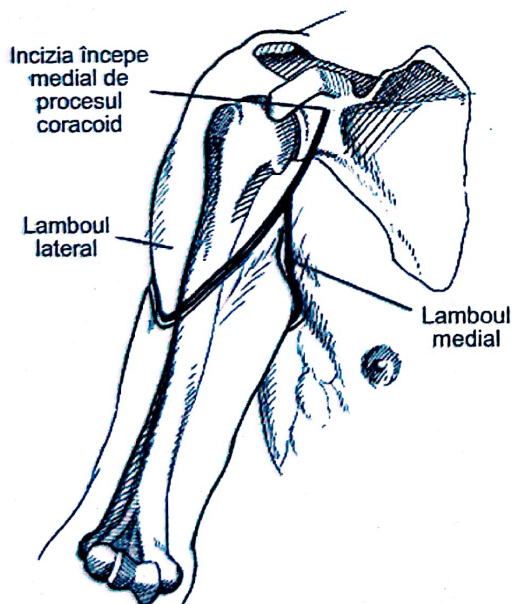


Fig. 53 – Dezarticulația de umăr.

V. AMPUTAȚIILE ȘI DEZARTICULAȚIILE MEMBRELOR

Principii

Amputația trebuie privită ca primul pas în procesul de revenire a pacientului la o viață mai confortabilă și mai productivă, și nu ca un eșec a tratamentului aplicat.

Deși amputația este considerată cea mai veche procedură chirurgicală, în zilele noastre este foarte important ca ea să fie practică de chirurghi care înțeleg pe deplin principiile chirurgicale ale amputațiilor, recuperarea postoperatorie și construcția protezelor.

Determinarea nivelului potrivit de amputație ține cont de două principii:

1. funcționalitatea bontului de amputație este cu atât mai funcțional cu cât nivelul de amputație este mai distal;
2. incidența complicațiilor postoperatorii este cu atât mai mică cu cât nivelul lui de amputație este mai proximal.

A. MEMBRUL SUPERIOR

a. Dezarticulația de umăr

Anestezia: în funcție de indicațiile și contra-indicațiile fiecărui tip de anestezie.

1. Anestezie generală
2. Anestezie locoregională – blocul interscalenic, eventual cu montarea unui cateter pentru analgezie postoperatorie.

Tehnica:

- Incizia tegumentară începe anterior de procesul coracoid și se continuă de-a lungul marginii anterioare și posterioare a mușchiiului deltoid până în regiunea axilară.
- Cele 2 tranșe sunt unite de o linie de secțiune transversal prin axial (fig. 53). Se ligaturează vena cefalică în santul dectopectoral.
- În intervalul dintre pectoral mic și coracobrahial se identifică și se ligaturează pachetul vasculo-nervos astfel încât nervii radial, ulnar, median și musculocutan să se retracte proximal de pectoralul mic.
- La aproximativ 2 cm distal de nivelul secțiunii osoase se secționează capatele lung și scurt ale bicepsului, tricepsul și coracobrahialul.
- Se secționează humerusul la nivelul col i se rotunjesc marginile tranșe de secțiune osoasă.
- Se suturează tricepsul, bicepsul și coracobrahialul și se trec peste tranșa osoasă.

b. Amputația transhumerală

Anestezia: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală
2. Anestezie locoregională – blocul interscalenic (dacă nivelul amputației este 1/3 superioară sau medie a brațului), sau blocul axilar sau mediohumeral (dacă nivelul amputației este 1/3 inferioară a brațului), eventual cu montarea unui cateter pentru analgezie postoperatorie.

Tehnica:

- Se croiesc două lambouri tegumentare egale anterior și posterior cu o lungime egală cu jumătate din diametrul brațului (fig. 54).
- Imediat superior de nivel de amputație dorit se ligaturează artera și vena brahială.
- Se identifică nervii principali ai brațului se tracționează ușor și se secționează, astfel încât să se retracte proximal de linia de amputație.
- Se secționează corpurile musculare din compartimentul anterior al brațului la 1-2 cm și tricepsul la 4-5 cm distal de nivelul de amputație.
- Se secționează ulterior humerusul și se rotunjesc marginile tranșei osoase (fig. 55).
- Se trece tricepsul peste tranșa osoasă și se atașează la fascia musculară anterioară.
- Sutura lambourilor.

NB: uneori este necesară o lamă de drenaj, la orice tip de amputație.

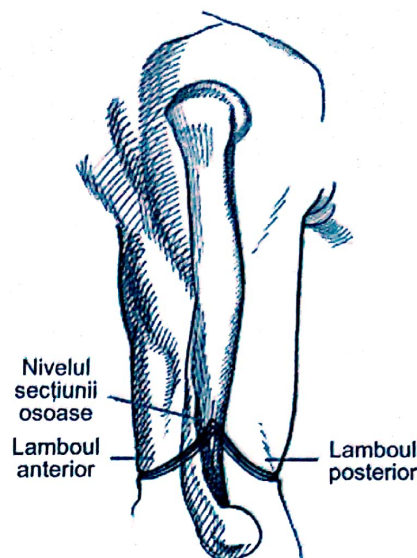


Fig. 54 – Amputația transhumerală.

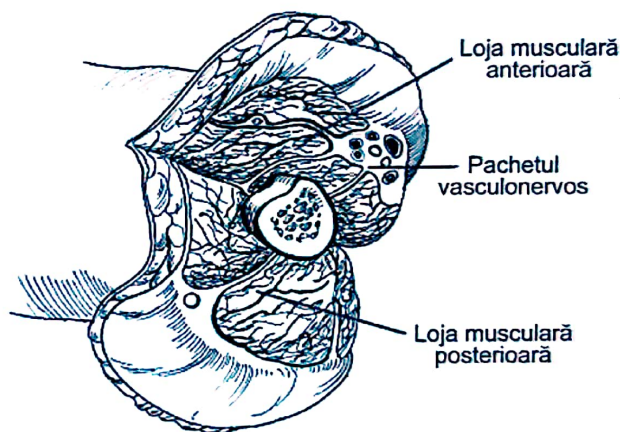


Fig. 55 – Amputația de braț (transhumerală) – aspectul tranșei de amputație după secționarea corpurilor musculare din loja anterioară și a tricepsului și relizarea tranșei osoase trans-humerale.

c. Amputația de antebrăț

Anestezia: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală
2. Anestezie locoregională – blocul axilar sau mediohumeral, eventual cu montarea unui cateter pentru analgezie postoperatorie.

Tehnica:

- Lambouri tegumentare se croiesc egale ca dimensiune anterior și posterior cu o lungime egală cu jumătate din diametrul antebratului (fig. 56).

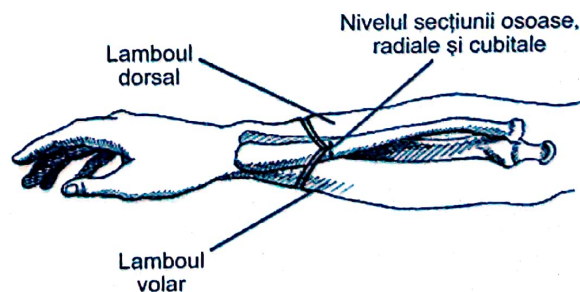


Fig. 56 – Amputația de antebrăț. Inciziile tegumentare.

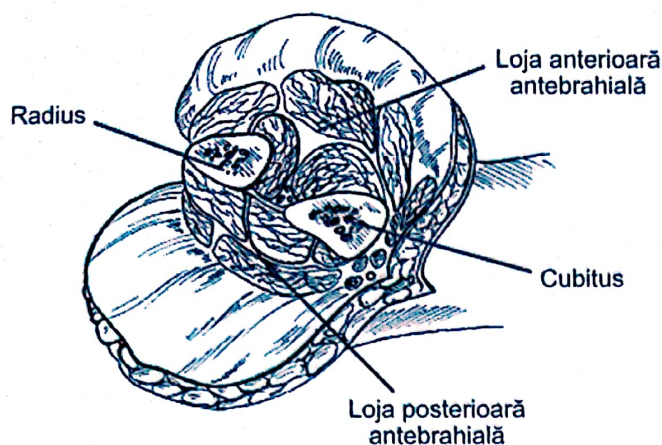


Fig. 57 - Amputația de antebraț - aspectul tranșei de amputație după secționarea corpurilor musculare și a radiusului și ulnei.

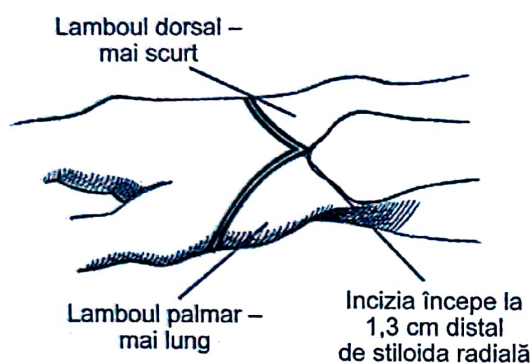


Fig. 58 - Dezarticulația de pumn. Inciziile tegumentare.

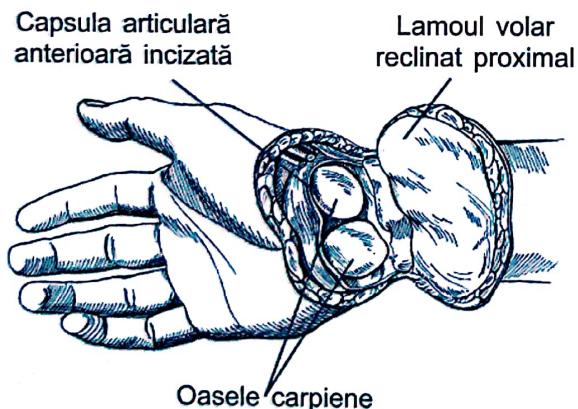


Fig. 59 - Dezarticulația de pumn.

- Se pensează și se ligaturează arteră radială și ulnară imediat superior de nivel de amputație.
- Se identifică nervii ulnar median și radial se tracionează ușor și se secționează, astfel încât să se retracte proximal de linia de amputație.
- Se secționează corpurile musculare distal de nivel de amputație și ulterior radiusul și ulna transversal (fig. 57).
- Sutura lambourilor.

d. Dezarticulația de pumn

Anestezia: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală
2. Anestezie locoregională - blocul axilar sau mediohumeral, eventual cu montarea unui cateter pentru analgezie postoperatorie.

Tehnica:

- Lamboul palmar se croiește mai lung, cel dorsal - mai scurt (fig. 58). Incizia tegumentară trece la aprox. 1,3 cm distal de stiloida radială și cea ulnară.
- Imediat proximal de interliniul articular se identifica și se ligaturează arterele radială și ulnară.
- După identificarea nervilor ulnar, median și radial aceștia sunt menținuți în ușoară tensiune și secționați, astfel încât să se retracte proximal de linia de amputație, apoi se secționează capsula articulară - circumferențial (fig. 59).
- Sutura lambourilor.

B. MEMBRUL INFERIOR

a. Amputația de coapsă

Anestezie: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală;
2. Anestezie loco-regională: hemirahianestezie, rahianestezie, peridurală lombară, rahi-peri;
3. Bloc de nervi periferici: bloc de plex lombar combinat cu cel sciatic.

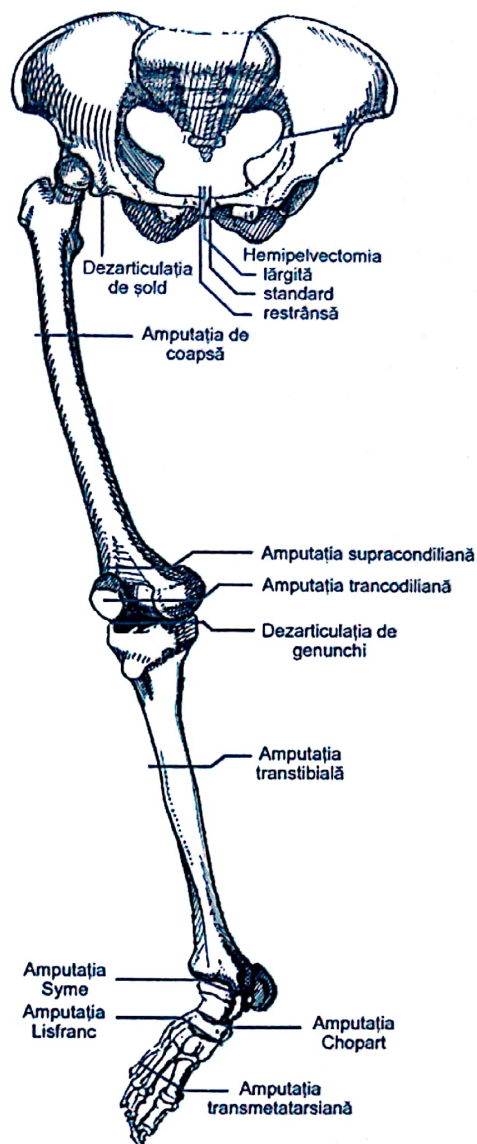


Fig. 60 – Nivele de amputație la nivelul membrului inferior și bazinului.

Tehnica:

- Amputația de coapsă în 1/3 medie este a doua ca frecvență după amputația de gambă.
- Incizia tegumentară, cu lambouri anterior și posterior egale (lungimea fiecărui lambou – cel puțin = 1 din diametrul antero-posterior al coapsei la acest nivel).
- Se disecă cvadricepsul și fascia sa și se reclină anterior, se găsește pediculul femural și se ligaturează vasele separat.
- După incizia periostului, se practică osteotomia și se regularizează marginile (fig. 61).

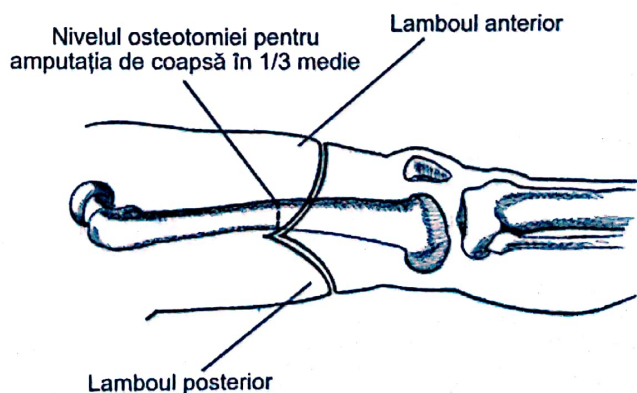


Fig. 61 – Amputația de coapsă în 1/3 medie.

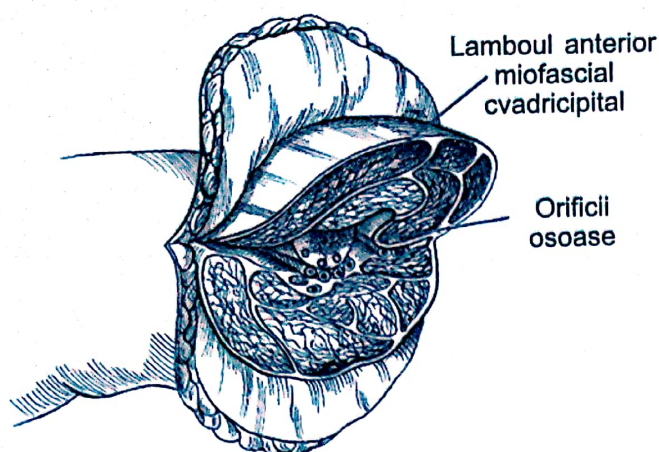


Fig. 62 - Amputația de coapsă.

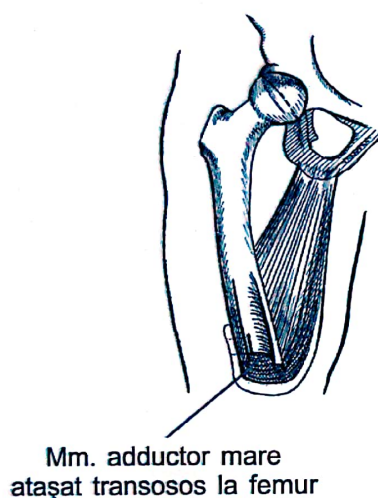


Fig. 63 - Amputația de coapsă.

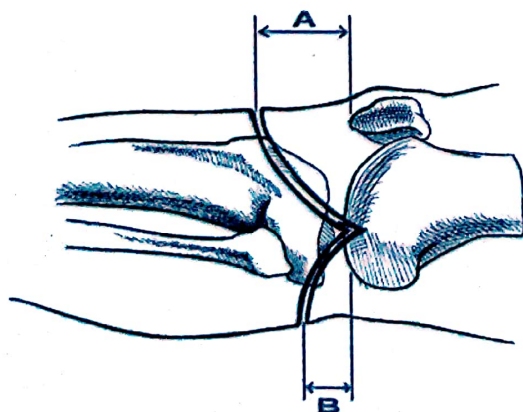


Fig. 64 - Dezarticulația de genunchi.

- Se identifică și se ligaturează nervul sciatic proximal de bontul osos, secțiunea transversală a musculaturii posterioare.
- Lamboul posterior muscular, alcătuit din biceps și ischiogambieri, este atașat de os femur prin orificii transosoase, în ușoară tensiune (fig. 62).

- Ancorarea adductorului mare de femur prin orificii transosoase, peste care se sutureaza apoi cvadricepsul.
- Drenaj aspirativ, sutura cu fire separate (fig. 63).

b. Dezarticulația de genunchi

Anestezie: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie.

1. Anestezie generală;
2. Anestezie loco-regională: hemirahianestezie, rahianestezie, peridurală lombară, rahi-peri;
3. Bloc de nervi periferici: bloc de plex lombar combinat cu cel sciatic.

Tehnica:

Dezarticulația de genunchi are câteva *avantaje* față de nivelele învecinate de amputație:

1. suprafețele de sprijin sunt largi, folosite de organism în mod natural la sprijin;
2. brațul de pârghie este lung, și este manevrat de musculatură puternică;
3. proteza utilizată pentru a îmbrăca bontul este stabilă.

Tehnică

- Se croiesc mai întâi cele două lambouri (vezi fig. 64): A – lamboul anterior mai lung, egal în lungime cu diametrul genunchiului (măsurat de la polul inferior al rotulei). $B = A/2$ – lamboul posterior mai scurt, măsurând în lungime jumătate din diametrul genunchiului (măsurat de la pliul cutanat popliteu).

- Lamboul anterior include tegumentul, mușchii adiacenți tibiei, tendonul patelar, pes anserinus.
- Se disecă dinspre anterior spre posterior capsula articulară, se individualizează nervul tibial și vasele poplitee și se ligaturează cu grijă, se desprinde tendonul bicepsului de pe capul peroneului, se completează amputația către posterior și se îndepărtează piciorul.
- Ligamentul rotulian, păstrat împreună cu pes anserinus, se suturează la ligamentul încrucișat anterior.
- Rotula nu se fixează la femur.
- Cartilajul de pe condilii femurali se păstrează (fig. 65).
- Drenaj aspirativ.
- Sutura fasciei, țesutului celular subcutanat și a pielii cu fire separate.

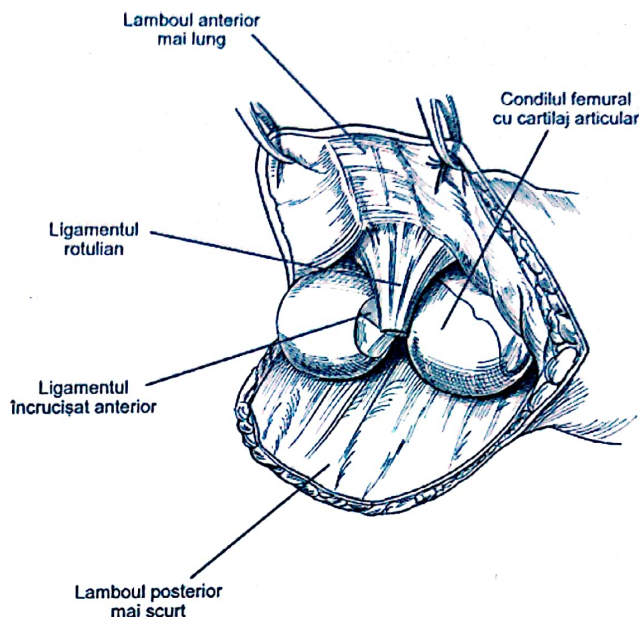


Fig. 65 – Dezarticulația de genunchi.

c. Amputația de gambă

Anestezie: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală
2. Anestezie loco-regională: hemirahianestezie, rahianestezie, peridurală lombară, rahi-peri
3. Bloc de nervi periferici: bloc de nerv sciatic combinat cu cel femural

Tehnica:

- Cu cât bontul de amputație este mai lung, cu atât rezultatul funcțional va fi mai bun. La adult, lungimea ideală a bontului osos pentru amputația de gambă variază între 12,5 și 17,5 cm, în funcție de înălțimea pacientului (fig. 66).
- Pielea, fascia superficială și țesutul celular subcutanat se secționează perpendicular pe suprafața pielii.
- Musculatura este secționată cu electrocauterul.
- Structurile vasculare majore sunt ligaturate cu atenție.
- Nervii se disecă atent, se împing proximal min. 2 cm, se ligaturează.

Nivelul de osteotomie tibială



Nivelul de osteotomie fibulară - mai scurt cu câțiva cm decât cel tibial

Fig. 66 – Amputația de gambă.

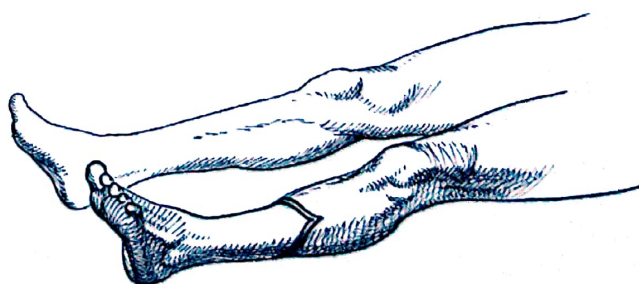


Fig. 67 – Amputația de gambă. Poziția pe masa de operație. Incizia tegumentară, fie cu două lambouri egale (ca în fig. 67), fie cu un lambou posterior mai lung.

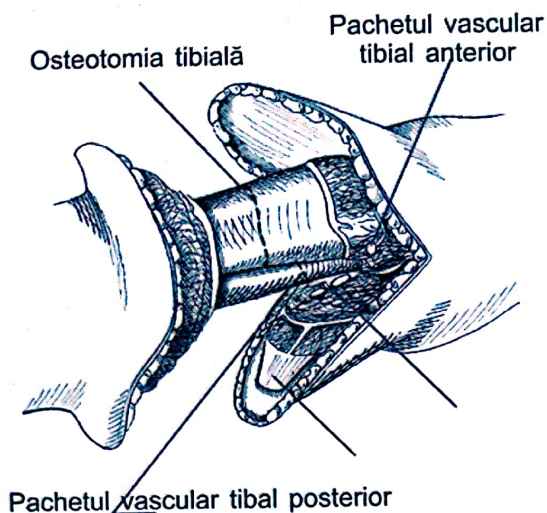


Fig. 68 – Amputația de gambă – disecția părților moi și osteotomiile osoase.

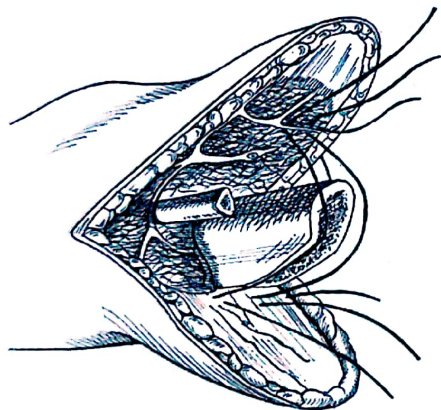


Fig. 69 – Amputația de gamba. Miodeza la nivelul bontului tibial.

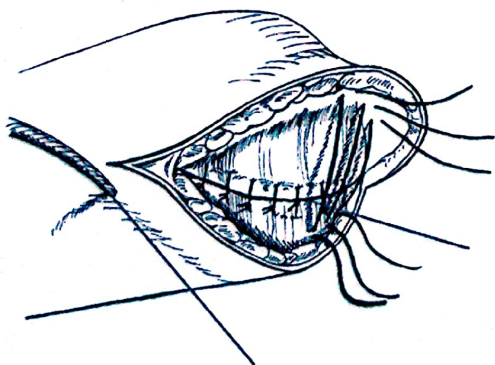


Fig. 70 – Amputația de gamba. Sutura fasciei superficiale și a pielii. Drenaj aspirativ.

- Osteotomiile sunt ilustrate mai sus (fig. 68). Marginile osteotomiei tibiale sunt regularizate cu pila de os. Peroneul se secționează cu 2-3 cm mai sus de tibie.

- Pentru a efectua miodeza la nivelul bontului tibial (fig. 69) – se forează orificii transtibiale prin care se ancorează grupurile musculare majore.
- Procedul este util la pacienți tineri, cu o bună formă fizică.

- Este însă contraindicat la pacienții cu membru ischemic, deoarece riscă să compromită o vascularizație deja precară. În aceste situații, se suturează lamboul muscular gastrocnemian peste bonturile osoase și se suturează anterior la fascia profundă și la periostul tibial (fig. 70).

d. Amputațiile piciorului

Generalități

Amputațiile efectuate la nivelul piciorului au, în general, o proastă reputație în ceea ce privește vindecarea plăgii operatorii, performanțele bontului sau purtarea protezei. Închiderea plăgii operatorii poate fi întârziată de apariția diverselor complicații: necroza, gangrena și/sau infecția. Toate acestea duc adeseori la un bont dureros sau care prezintă contracturi musculare (deviere în varus și echin), conducând în final la reluarea amputației la un nivel mai proximal. Din aceste motive, și în zilele noastre sunt chirurghi care preferă o amputație de gambă sau chiar de coapsă de la început, în dorința de a rezolva problema de la prima intervenție chirurgicală și/sau crezând că protezele actuale sunt atât de performante încât dau pacientului o mai mare satisfacție decât un bont nefuncțional de picior.

Pe de altă parte, un bont de amputație bun la nivelul piciorului permite un sprijin complet pe extremitate și, de aceea, este mult mai fiziologic. Pacientul care beneficiază de un astfel de bont este capabil să meargă fără proteza pe distanțe scurte (bucătărie sau toaletă, mai ales pe timpul nopții) – ceea ce este foarte important. Mai mult, pacienții care au o amputație la nivelul degetelor sau metatarsienelor pot merge fără nici un fel de proteza. Ei nu au nevoie de recuperare medicală și, în plus, păstrează proprietățile proprioceptive fiziologice la nivelul solului.

Anestezie: în funcție de indicațiile și contraindicațiile fiecărui tip de anestezie

1. Anestezie generală;
2. Anestezie loco-regională: hemirahianestezie, rahianestezie, peridurală lombară, rahi-peri;
3. Bloc de nervi periferici: bloc ramurilor nervului sciatic.

TEHNICI

1. Amputația Boyd

Tehnica:

- Amputația Boyd produce un bont de amputație foarte bun în zona gleznei și evită problemele amputației Syme legate de migrația grăsimii plantare către posterior.
- Se croiește un lambou plantar – mai lung, și un lambou dorsal – mai scurt (fig. 71).

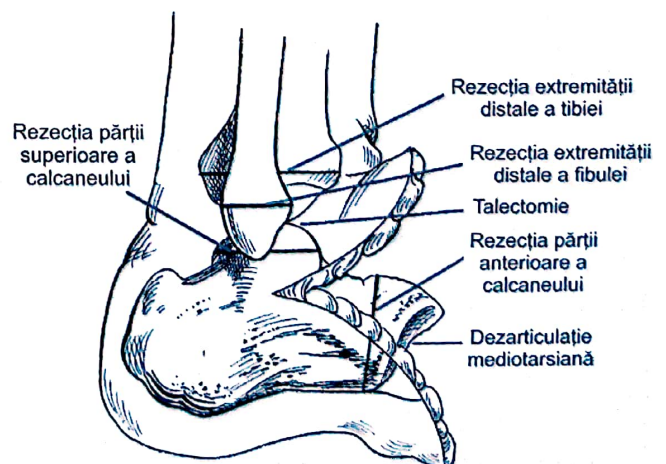


Fig. 71 – Amputația Boyd.

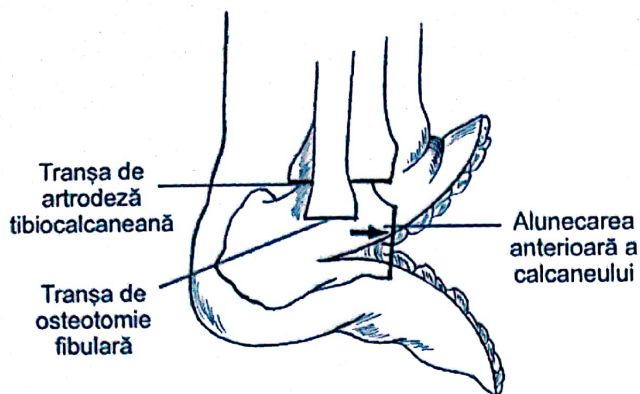


Fig. 72 – Amputația Boyd – după efectuarea rezecțiilor. Alunecarea anterioară a calcaneului, artrodeza tibiocalcaneană.

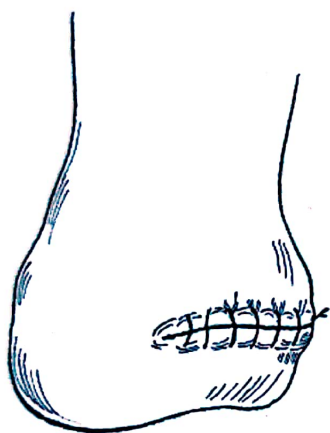


Fig. 73 – Amputația Boyd. Aspectul final al bontului de amputație.

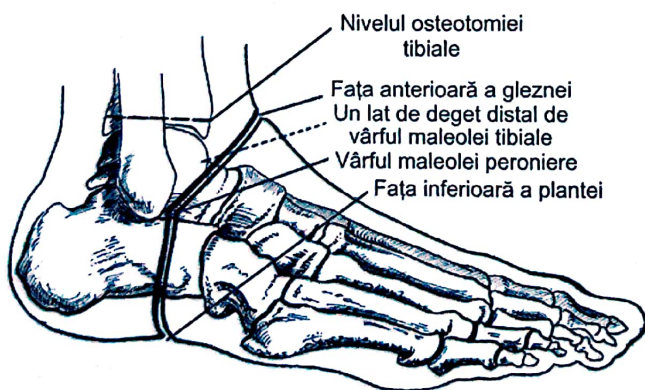


Fig. 74 – Amputația Syme. Repere anatomice pentru incizie.

- Se ridică lambourile tegumentare și se ampu-tează antepiciorul din articulația mediotar-siană. Se excizează ligamentele dintre tibia și calcaneu și se practică talectomia.
- Se îndepărtează partea anterioară a calca-neului.
- Îndepărtând cartilajul articular, se pregătesc tibia, calcaneul și maleola peronieră pentru artrodeză, dezarticulație Chopart.
- Suprafața inferioară a calcaneului trebuie să fie paralelă cu suprafața solului (fig 72).

Sutura într-un singur strat, tub de dren aspirativ care rămâne pe loc 48 de ore (fig. 73).

2. Amputația Syme

Este o dezarticulație tibio-astragaliană.

Tehnica:

- Se poate folosi un singur lambou lung poste-rior, calcanean, fie două lambouri, două „valve”, una anterioară și una posterioară (fig. 74).
- În primul caz incizia începe chiar la vârful maleolei peroniere, traversează fața ante-rioară a gleznei la nivelul extremității distale a tibiei și se oprește la cca 1 cm distal de vârful maleolei tibiale. De aici, incizia se con-tinuă direct către regiunea plantară pe care o înconjoară pentru a se uni cu punctul de plecare.
- În cel de al doilea caz, incizia se face ase-mănător celei pentru amputația antepicioru-lui, urmând ca lambourile să fie reajustate la sfârșitul intervenției în funcție de necesități.
- Timpul dorsal și lateral
- Elementele extensoare dorsale se secțio-nează în dreptul capului astragalului tracțio-nând de ele, astfel încât după aceea să se retracte proximal cca. 2 cm deasupra mar-

ginii anterioare a tibiei. Pediculul vascular tibial anterior este și el ligaturat și îndepărtat proximal.

– Dezarticulația tibio-astragaliană. Timpul osos

- Principiul care trebuie respectat este acela că secțiunea osoasă trebuie făcută cât mai distal posibil. Astfel, se deperiostează cu bisturiul atât tibia cât și peroneul aprox. 1 cm proximal de interliniul articular. Se practică secțiunea osoasă orizontal, imediat deasupra domului tibial, la 0,6 cm de interliniul articular, cu ajutorul oscilantului, astfel încât cartilajul articular să fie îndepărtat în totalitate. Planul osteotomiei trebuie să fie paralel cu solul atunci când pacientul este în ortostatism (fig. 75).

– Principala problemă a amputației Syme este migrația lamboului calcanean de pe bontul osos.

- Pentru a rezolva această problemă se suturează tendoanele anterioare la cele posterioare și apoi tegumentele într-un singur plan.
- Dacă se excizează prea multă piele în încercarea de a avea un manșon tonic pe bontul osos, care să nu migreze în viitor, există riscul de a îndepărta prea mult din tegumentul calcanean, care este și cel mai rezistent.
- Dacă sutura nu este suficient de tonică, grăsimea lamboului calcanean care acopera bontul este prea mobilă și migrează secundar de pe extremitatea inferioară acelor două oase ale gambei, rezultatul funcțional deteriorându-se după câțiva ani.

Variantă

Tehnica Wagner de ancorare a grăsimii calcaneene de marginile extremităților osoase ale tibiei și peroneului. Această tenodeză are câteva avantaje:

1. previne atrofia musculară
2. asigură o circulație locală mai bună
3. asigură o mai bună propriocepție
4. auto-suspensia protezei se îmbunătățește prin contracția musculaturii gambei

3. Amputația transmitatarsiană

Tehnica:

- În principiu, incizia cutanată trebuie să păstreze cât mai multă piele sănătoasă posibil. *Tehnic*, ea desenează două „valve” cutanate, una plantară mai mare, și alta dorsală, mai mică (fig. 76).

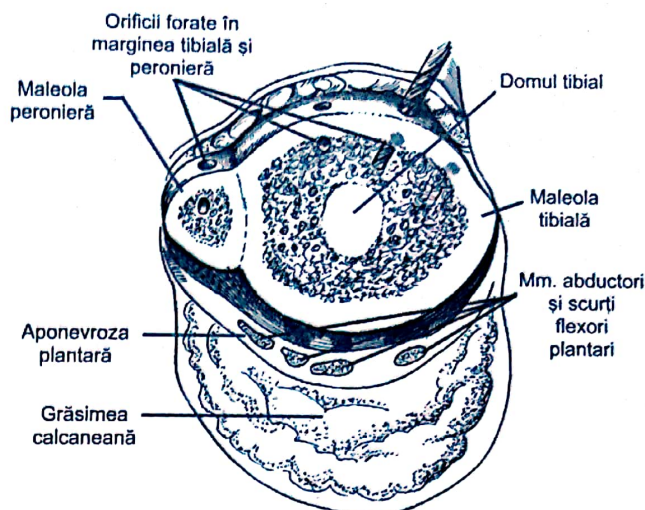


Fig. 75 – Amputația Syme.

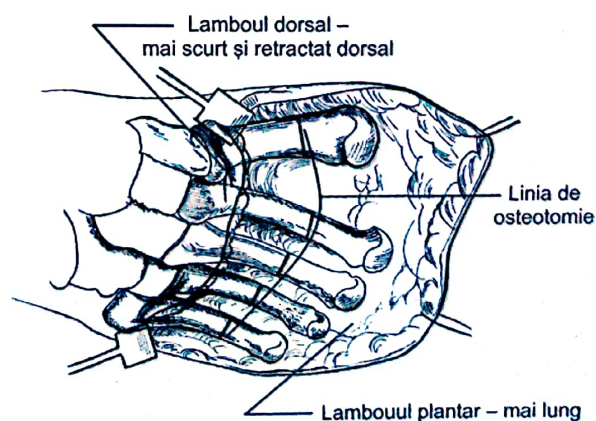


Fig. 76 – Amputația transmitatarsiană.

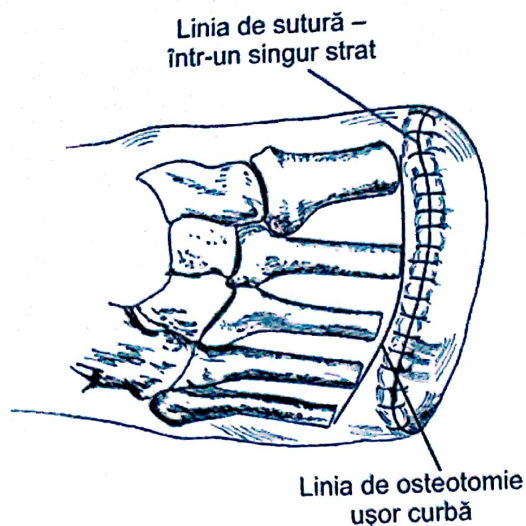


Fig. 77 – Amputația transmetatarsiană.

- În lateral, incizia ajunge la nivelul viitoarei secțiuni osoase și la limita pielii plantare cu cea dorsală, mai degrabă către dorsal.
- Lamboul dorsal este decolat progresiv de pe planul tendinos.
- Lamboul plantar nu se decolează de pe planurile subiacente, ci se menține bisturiul în contact lateral direct cu primul și al cincilea metatarsian, apoi cu fața plantară a articulațiilor metatarso-falangiene, decolind apoi masa plantară în bloc de pe planul osos profund.
- Pe fața dorsală se secționează tendoanele extensoare ținute în tensiune (astfel încât să se retracte liber după secționare), pe fața plantară se decolează masa plantară progresiv, lăsând pe loc doar periostul și mușchii interosoși (fig. 77).
- Nervii se identifică și se secționează astfel încât capătul lor să rămână proximal de secțiunea osoasă.
- Se secționează circular periostul la nivelul colului metatarsienelor, decolindu-l apoi cu răsura către posterior și antrenând și musculatura interosoasă.
- Sutura lambourilor într-un singur strat.
- Există reguli suplimentare de tehnică, în special în ceea ce privește manipularea părților moi:
 - efectuarea inciziilor tegumentare, pe cât posibil, pe fața dorsală a piciorului;
 - evitarea presiunilor și tracțiunilor excesive pe lambourile tegumentare;
 - hemostaza riguroasă, cu evitarea utilizării benzii hemostatice la pacienții cu probleme vasculare;
 - înlăturarea completă și de la început a țesutului necrotic, pentru a evita riscul infectării țesuturilor profunde, formarea de abcese sau flegmoane;
 - țesuturile cu troficitate slabă – tendoane, ligamente, fascii – trebuie înlăturate de la început;
 - bontul trebuie să fie acoperit în totalitate de lamboul plantar;
 - nu este permisă nici o tensiune la nivelul suturilor partilor moi;
- Dacă țesutul de acoperire este insuficient, există două soluții:
 - se scurtează osul;
 - se așteaptă vindecarea secundară a plăgii. Grefele de piele liberă despicată trebuie folosite cu mare atenție. Pentru defecte mai mari, este recomandat transferul liber microchirurgical al unui lambou neurovascular;

- drenajul corect pentru a se evita formarea hematoamelor postoperatorii;
- evitarea edemului postoperator excesiv și prelungit;
- Secțiunea osoasă, dacă este necesară, trebuie efectuată în os spongios, întrucât osul cortical se infectează ușor și poate deveni foarte ascuțit pe parcursul retracției tisulare.

4. Amputația razei piciorului

Tehnica:

- Se folosește de preferință un lambou tegumentar plantar mai lung și altul dorsal, mai scurt (fig. 78).
- Când acest lucru nu este posibil, orice alt tip de lambouri este potrivit: lambou dorsal mai lung, lambouri egale – dorsal și plantar, lambouri „în gură de pește”, cu condiția ca sutura să nu fie făcută în tensiune.
- Nervii digitali se disecă și se sectionează, vasele digitale se disecă și se ligaturează.
- Tendoanele se secționează chiar proximal de secțiunea osoasă și se lasă să se retracte liber.
- După ce se secționează osul, tranșa de osteotomie se regularizează cu o pilă de os, pentru a evita prezența marginilor ascuțite, ce pot amenința vitalitatea părților moi supraciacente sau pot deranja la contactul cu încălțăminte.

– Amputația unui singur deget nu afectează, de obicei, ortostatismul și mersul. Lipsa degetului mare face ca pacientul să șchioapete atunci când aleargă sau merge repede, datorită pierderii „propulsiei” dată de degetul mare, însă în timpul mersului obișnuit nu există nici o diferență. Inciziile se fac până la os (fig. 79). Lambourile se decolează în toată grosimea de pe os (atât cel plantar cât și cel dorsal), pentru a evita necroza lor.

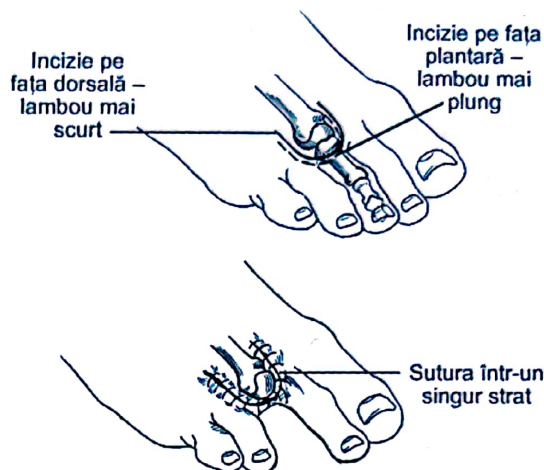


Fig. 78 – Dezarticulația metatarsofalangiană.

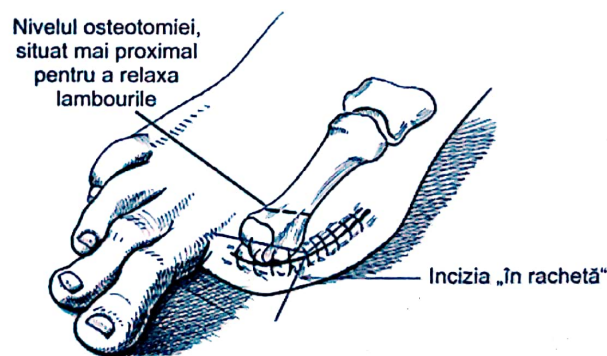


Fig. 79 – Amputația razei I a piciorului.

Bibliografie selectivă

1. Angelescu N. – Tratat de patologie chirurgicală, Ed. Medicală, București, 2001.
2. Antonescu Dinu – Patologia aparatului locomotor, vol. 1, Ed. Medicală 2006, București.
3. Baghla SM, Elek AM, Grimer RJ – Forquarter amputation for high-grade malignant tumors of the shoulder girdle, *J Bone Joint Surg* 79B:924, 1997.
4. Baciu C. Clement – Chirurgia și protezarea aparatului locomotor, Ed. Medicală, 1986, București.
5. Burghiele Theodor – Patologie chirurgicală Vol. IV, 1977, București.
6. Donald Resnick – Diagnosis of Bone and Joint Disorders, Ed. Saunders Company (Fourth Edition), 2002, Philadelphia.

7. **EMC** – Volum 2 + 3, Techniques chirurgicales Orthopedie – Traumatologie, Ed. Elsevier, SAS 2005, Paris.
8. **Gorun Nicolae** – Caiete de traumatologie osteoarticulară specială – antebrațul, Ed. Curtea Veche, 2007, București.
9. **Ionescu Ruxandra** – Esențialul în Reumatologie, Ed. Medicală Amaltea, 2006, București.
10. **James P. Slannard** – Surgical: Treatment of Orthopaedics Trauma, Ed. Thieme 2007, New York.
11. **Jianu Mihai** – Atlas color de Ortopedie Pediatrică, Ed. Tridona, 2003, București.
12. **Jacque Barsotti** – Guide pratique de traumatologie, Ed. Masson, 1986, Paris.
13. **Karakounis CP, Vezeridis MP** – Variants of hemipelvectomy, Am J Surg 145:273, 1983.
14. **Mizel MS, Miller RA, Scioli MW** – Orthopaedic knowledge update. Foot and ankle 2, Rosemont, Ill, 1998, American Academy of Orthopaedic Surgeons.
15. **Panait Gheorghe** – Ortopedie traumatologie practică, Ed. Publistar, 2002, București.
16. **Pinzur MS, Gottschalk F, Smith D** – Functional outcome of belowknee amputation in peripheral vascular insufficiency; amulticenter review, Clin Orthop 286:247, 1993.
17. **Pinzur MS, Bowker JH** – Knee desarticulation, Clin Orthop 361:23, 1999.
18. **Wills C. Campbell** – Operative Orthopaedics, Ed. Mosby, 2003, St. Louis.

TEHNICI DE ORTOPEDIE ARTROSCOPICĂ

Artroscopia genunchiului

ȘTEFAN CRISTEA, VLAD PREDESCU, MIHAI GAVRILĂ, ANDREI PRUNDEANU, VLAD GEORGEANU

Artroscopia genunchiului este o intervenție chirurgicală miniinvazivă prin care diagnosticul și tratamentul leziunilor situate intraarticular se face utilizând ca și instrument de lucru o cameră minuscule numită artroscop, un tip de endoscop care este introdus în articulația genunchiului prin câteva miniincizii.

Este un gest chirurgical complex ce aparține unui univers chirurgical, aflat în spatele a două mici orificii chirurgicale.

Operația artroscopică trebuie efectuată doar după examinarea clinică completă atent, calificată, examinare completată de un examen radiografic complet (Rx în incidență antero-posterioară, de profil și incidențe axiale de rotulă la 30°), examen R.M.N. ce poate fi ajutător în litigii medico-legale, precum și facultativ examen CT, artrografic, sonografic. Trebuie precizat că nici o tehnologie nu este un substitut pentru un examen clinic corect.

Cu toate acestea, adesea diagnosticul este neconcludent, în urma tuturor celor de mai sus și uneori chiar infirmat artroscopic – neinvaziv.

ISTORIC

Prima artroscopie menționată în documente a fost efectuată în 1912 la Berlin de către un medic danez Severin Nordentoft cu ocazia Congresului Societății Chirurgilor Germani și a fost o artroscopie de genunchi însă nu se știe clar dacă a fost efectuată pe cadavru sau la un pacient. Procedura a fost numită în latină „arthroscopia genu”. În mod tradițional, Kenji Takagi din Tokyo (fig. 1a) este primul acreditat ca efectuând cea dintâi examinare artroscopică a genunchiului la un pacient în 1919. El a folosit un cistoscop de 7,3 mm pentru prima sa artroscopie. O muncă de pionierat a efectuat în 1920 Eugen Bircher (fig. 1b). El a publicat câteva

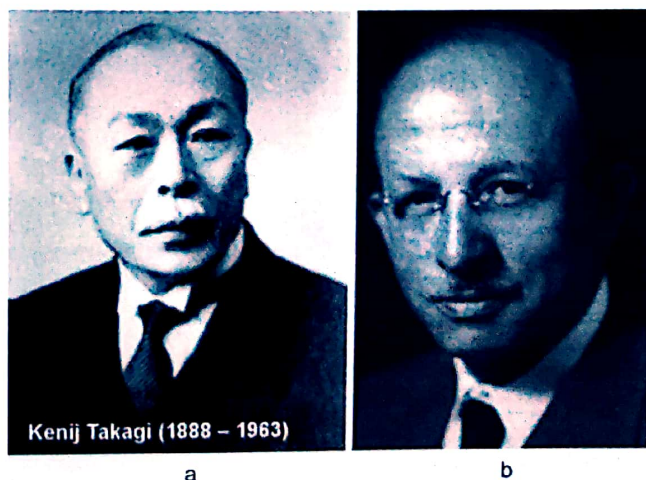


Fig. 1



Fig. 2 – Bircher efectuând o artroscopie de genunchi.

lucrări în care și-a prezentat metoda de diagnostic a leziunilor articulare prin artroscopia genunchiului. După identificarea leziunilor efectua tratamentul lor prin chirurgie deschisă. Oricum în 1930 a renunțat la metodă, care a fost abandonată pentru câteva decenii. Dacă Bircher a fost considerat inventatorul artroscopiei genunchiului (fig. 2), chirurgul Masaki Watanabe, a fost primul care a folosit artroscopul în scop intervențional. Watanabe a fost inspirat de munca și lucrările lui Dr. Richard O'Connor. Mai târziu, Dr. Heshmat Shahriaree a început să experimenteze modalități de excizare a fragmentelor de menisc intraarticular.

Datorită muncii coroborate a acestor chirurghi a fost posibilă construirea unui artroscop destinat uzului intraarticular și s-a putut realiza prima fotografie intraarticulară color de calitate. Progrese mai mari s-au realizat odată cu introducerea fibrelor optice flexibile între anii 1970-1980.

În România după stagii în străinătate în 1994 s-au inițiat primele artroscopii, aproape concomitent la Spit. Foișor de Dr. Cristian Stoica și Dr. Ștefan Cristea, la Spit. Municipal de Dr. Radu Rădulescu și la Spit. Sect. 4 Dr. Doru Filipescu. Ulterior în mai 2001 s-au prezentat rezultatele primelor lucrări științifice, la Sinaia cu ocazia simpozionului de chirurgie. Recent în 2008 s-a separat societatea de artroscopie funcționând în cadrul SOROT. În prezent nu există serviciu care să nu aibă dotare artroscopică.

ANATOMIA ARTICULAȚIEI GENUNCHIULUI

Articulația genunchiului este cea mai mare articulație din corpul uman, ea fiind o condiloartroză fiind alcătuită din:

FEȚELE ARTICULARE:

Articulația propriu-zisă a genunchiului se face între epifiza distală a femurului și cea proximală a tibiei, la aceasta adăugându-se cu rol deosebit în flexia și extensia genunchiului, articulația femuro-patelară.

Epifiza inferioară a femurului participă în articulație prin cei doi condili femurali, despărțiți posterior de fosa intercondiliană. Axele antero-posterioare ale celor doi condili, sunt divergente posterior (fig. 3), astfel încât epifiza inferioară a femurului este mai voluminoasă posterior decât anterior. Curbura feței articulare a condililor, privită din profil, descrește ca rază progresiv spre posterior, descriind o linie spirală. Astfel, segmentul ante-

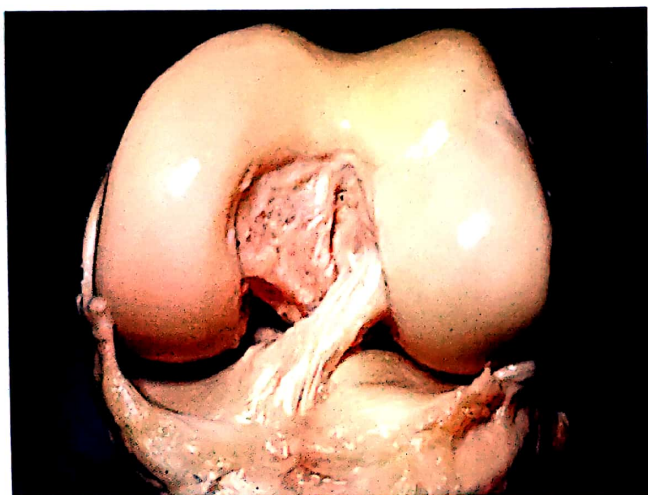


Fig. 3 – Vedere anterioară a genunchiului.

rior al curburii face parte dintr-un cerc cu raza de aproximativ 45 mm, pentru ca cel posterior să ajungă la aproximativ 15 mm; acest aspect imprimă particularități flexiei și extensiei. Condilul medial este mai proeminent inferior, decât cel lateral, încât femurul față de platoul tibial relativ orizontal, descrie cu acesta un unghi obtuz deschis lateral de 170-177° (genu valgum fiziologic).

Suprafața articulară a condililor femurali se continuă anterior cu fața patelară, prin care femurul se articulează cu rotula. Această față poate fi limitată de fața articulară a condililor printr-o creastă transversală, numită linia condilo-trohleară. Condilii femurali sunt acoperiți de cartilaj hialin.

Epifiza superioară a tibiei participă în această articulație prin fețele superioare ale condililor. Fața posterioară a patellei este împărțită de o creastă în două suprafețe articulare, una laterală și alta medială acoperite de cartilaj hialin. Suprafețele articulare ale femurului și tibiei, care intră în articulația genunchiului au o neconcordanță care permite adaptarea la mersul pe teren accidentat; pentru corectarea acesteia, intraarticular se găsesc două „garnituri” cartilaginoase: meniscurile.

MENISCURILE INTRAARTICULARE:

Meniscurile intraarticulare sunt două formațiuni fibrocartilaginoase, dezvoltate la periferia suprafețelor articulare ale condililor tibiali. Astfel, se află un menisc lateral și un menisc medial. În secțiune verticală meniscurile au forma triunghiulară prezentând o față superioară concavă în raport cu condilul femural și o față inferioară plană, în raport cu fața articulară a condilului tibial precum și o bază prin care aderă la capsula articulară. Fiecare se inseră prin câte două extremități, una anterioară și alta posterioară în aria intercondiliană corespunzătoare.

Extremitățile anterioare ale celor două meniscuri sunt unite prin ligamentul transvers intermeniscal. Meniscul medial este un semicerc asemanator literei „C”, distanța dintre inserțiile celor două extremități fiind mai mare.

Meniscul lateral are forma unui cerc, cele două extremități fiind mai apropiate la nivelul inserțiilor pe cei doi versanți ai eminentei intercondiliene. Meniscul lateral este mai îngust decât cel medial, dar mai gros la periferie (fig. 4). Datorită acestei conformații ele pot fi mobile în articulație, deplasându-se odată cu condilii femurali pe suprafețele articulare ale condililor tibiali. Aderența lor la capsulă împarte cavitatea articulară într-un etaj superior meniscal și altul inframeniscal.



Fig. 4 – Vedere de sus a platoului tibial cu meniscuri.

MIJLOACE DE UNIRE:

Capsula articulară – se inseră superior pe femur și inferior pe tibie, prezentând anterior un orificiu pentru patella. Traiectul inserției pe femur este sinuos plecând superior de pe fața trohleară, coborând pe condilii femurali și apoi inferior de epicondili, pe care îi lasă astfel extracapsular și ajunge astfel posterior în fosa intercondiliană.

La acest nivel fibrele sale se confundă cu cele ale ligamentelor încrucișate. Posterior, capsula se inseră mai aproape de cartilajul articular decât în partea anterioară. Inserția tibială se face la 2-4 mm de cartilajul articular, începând de la aria intercondiliană anterioară și terminându-se la cea posterioară, fără să cuprindă articulația tibio-fibulară superioară.

Capsula prezintă mici orificii pentru prelungirile sinovialei. Ea aderă la meniscuri fiind mai subțire în partea ei suprameniscală. Este formată din fibre longitudinale situate la exterior și fibre transversale și oblice situate profund. Anterior este mai subțire, la acest nivel aflându-se ligamentul rotulian, posterior este mai groasă în special în dreptul condililor.

Ligamenul rotulian – este trapezoidal, cu baza mare pe vârful patelei și cu baza mică pe tuberozitatea tibiei. Este turtit în plan frontal și continuă aparatul tendinos de inserție al mușchiului quadriceps femoral. Anterior, vine în raport cu fascia femurală, iar posterior cu corpul adipos infrapatelar.

Este separat de tibie prin bursa pretibială. De la marginile sale laterale pleacă formațiuni aponevrotice de întărire a capsulei (expansiunile quadricepsului și retinaculele patelei – aripioarele rotuliene).

Ligamenul popliteu oblic – se desprinde din tendonul mușchiului semimembranos și se îndreaptă spre condilul femural lateral numindu-se și tendonul recurent al mușchiului semimembranos.

Ligamentul popliteu arcuat – pleacă de pe condilul femural lateral, descrie o curbă concavă superior, trecând pe sub ligamentul popliteu oblic și se termină în capsulă la nivelul fosei intercondiliene.

De pe marginea sa inferioară se desprinde un fascicul al acestui ligament care merge la capul fibulei, numit retinaculul ligamentului arcuat.

Ligamentul colateral fibular – este format din fibre întinse între capul fibulei și epicondilul lateral. Posterior vine în contact cu tendonul mușchiului biceps, de care este separat printr-o bursă, medial și posterior cu tendonul mușchiului popliteu și cu artera articulară supero-laterală, iar medial cu meniscul lateral (fig. 5). Acest ligament nu aderă la capsulă.

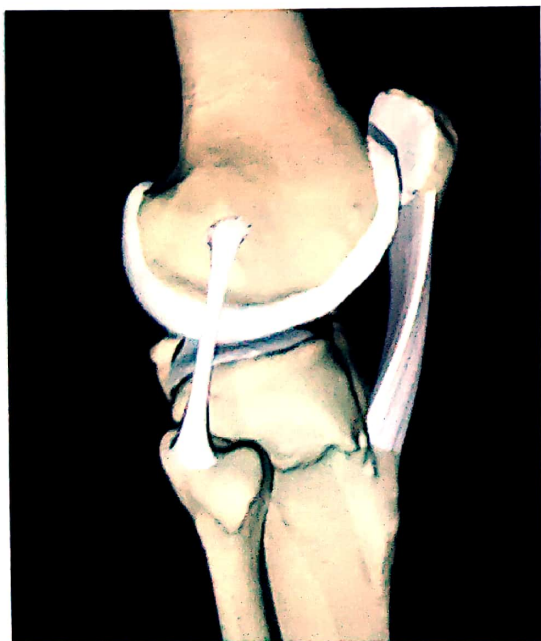


Fig. 5 – Vedere laterală a genunchiului schemă.

Ligamentul colateral tibial – este turtit și se inseră pe capsulă. Fibrele sale sunt verticale, întinse de la epicondilul femural intern la tibia, oblice descendente de la epicondilul medial la meniscul medial și oblice ascendente de la condilul medial al tibiei la meniscul medial (fig. 6).

Ligamentele încrucișate – sunt în număr de două, unul anterior și altul posterior.

Dispoziția sinovialei face ca ele să fie acoperite doar anterior și lateral lăsându-le astfel extrasinovial.

Ligamentul încrucișat anterior:

Se inseră în aria intercondiliană anterioară, are un traiect oblic ascendent și lateral, inserându-se pe fața medială a condilului femural lateral.

Ligamentul încrucișat anterior are o structură spațială complexă și tehnicile de reconstrucție ale acestuia nu reușesc în prezent să aproximeze modul în care acesta funcționează. Astfel ligamentul are o lungime de aproximativ 35 mm cu limite între 25 mm și 41 mm, o lățime de 10 mm cu limite între 7 mm și 12 mm. Este format din multiple fibre de collagen dispuse helicoidal, acoperite de endoteliu și înconjurate de membrană sinovială.

Inserția femurală este la nivelul fosei intercondiliene pe fața medială a condilului femural în colțul postero-medial.

Inserția tibială are forma unei labe de gâscă cu o lățime de 1 cm și o lungime aprox. de 17 mm. Aceasta formează o fosă în fața spinei tibiale anterioare. Fibrele anterioare merg până în contact cu ligamentul transvers intermeniscal.

Fibrele de collagen sunt dispuse în două fascicule principale: antero-medial (AM) și postero-lateral (PL) (fig. 7-9).

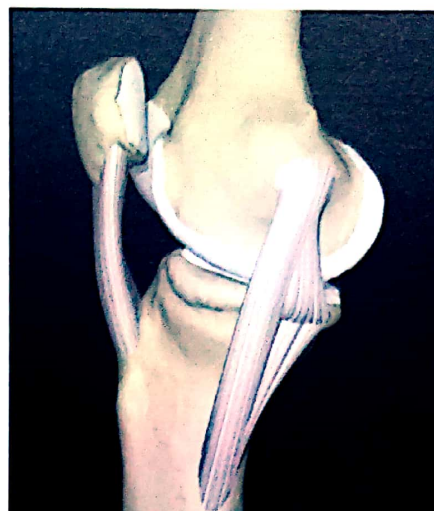


Fig. 6 – Vedere medială a genunchiului schemă.

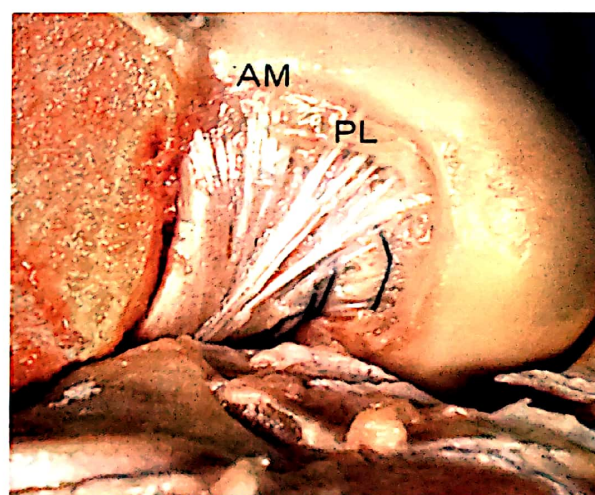


Fig. 7 – Inserția LAE.

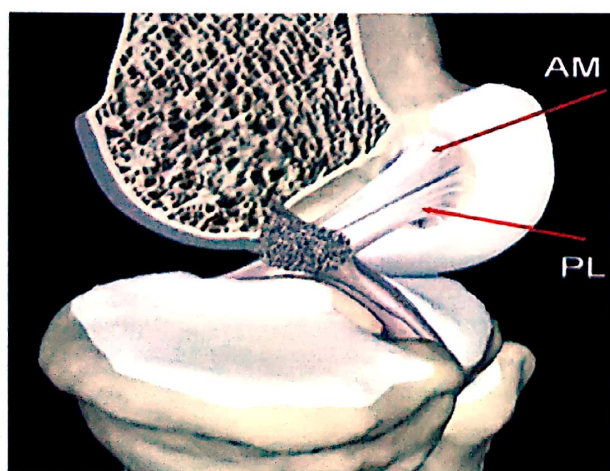


Fig. 9 – Inserția LAE schema.

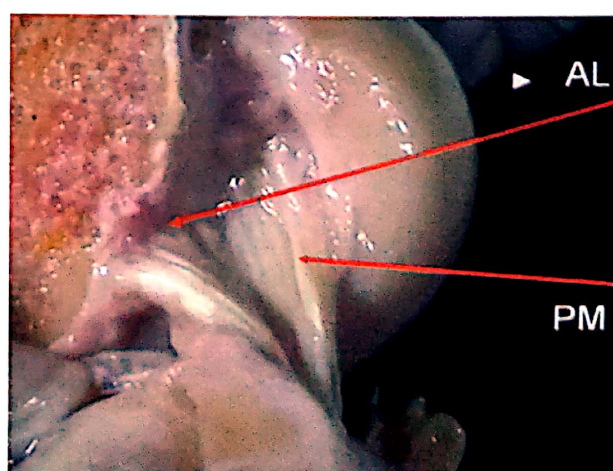


Fig. 8 – Inserția LAE (cele două fascicule).

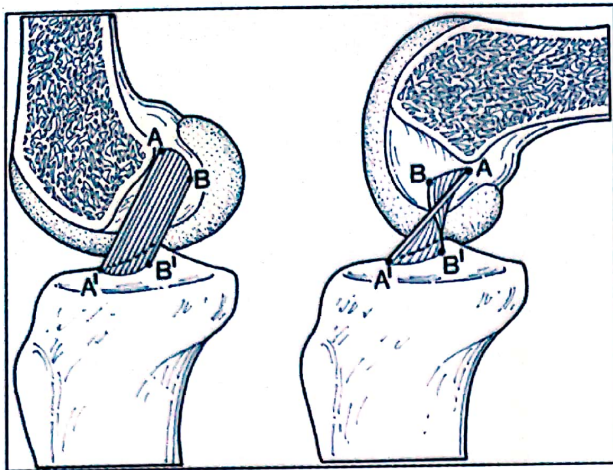


Fig. 10 - Insertia LAE schema.

Cele două fascicule au comportamente kinematice diferite pe parcursul mișcării de flexie-extensie a genunchiului (fig. 10). Astfel fasciculul antero-medial este tensionat în flexie iar fasciculul postero-lateral este tensionat în extensie. Mai mult în extensie completă ambele fascicule sunt paralele iar în flexie inserția fasciculului PL se mută anterior iar inserția fasciculului AM se mută posterior.

Poziția inserției femurale a LIA variază în timpul mișcării de flexie-extensie de la orizontal la vertical. Astfel în timpul flexiei fasciculul postero-lateral se slăbește progresiv, se scurtează și încrucișează fasciculul antero-medial care se tensionează și se alungește.

Poziția oblică a fasciculului PL asigură în principal stabilitatea rotațională a genunchiului iar în extensie completă stabilitatea axială. Datorită acestui comportament fasciculul PL nu este izometric. În rupturile izolate ale acestuia genunchiul prezintă un pivot shift test pozitiv dar sertarul anterior este negativ.

Fasciculul AM nu asigură stabilitate rotațională, el fiind răspunzător de stabilitatea în plan sagital cu genunchiul flectat. El este mai aproape de centrul genunchiului ceea ce face să fie izometric. În ruptura izolată avem un sertar anterior pozitiv și pivot shift negativ iar în extensia completă o instabilitate minoră.

Ligamentul încrucișat posterior:

Se inseră pe aria intercondiliană posterioară, înapoia ariei de inserție a coarnelor posterioare meniscale. Are apoi traiect ascendent încrucișându-se cu ligamentul anterior pentru a se insera pe fața laterală a condilului femural medial (fig. 11).

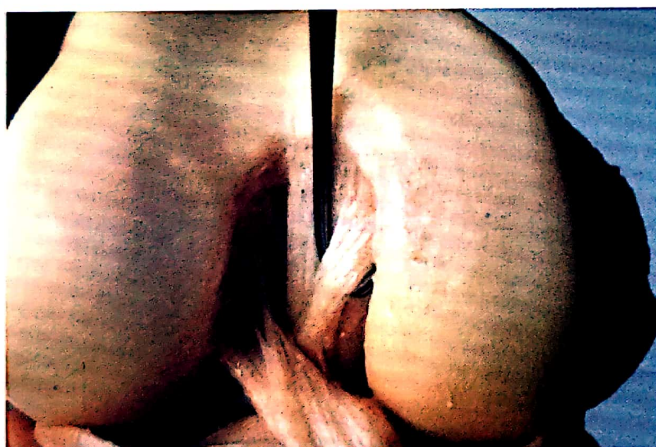


Fig. 11 - Inserția ligamentului încrucișat posterior.

SINOVIALA:

Sinoviala genunchiului este cea mai complicată sinovială articulară, anterior pleacă de la limita cartilajului articular al trohleei și a condililor femurali, urcă sub tendonul mușchiului quadriceps și apoi se reflectă în jos terminându-se la limita cartilajului articular de pe patelă.

Lateral se inseră pe marginea cartilajului articular de la nivelul condililor femurali și tibiali; inferior de ligamentele colaterale tibial și fibular se formează fundurile de sac subligamentare.

Posterior căptușește capsula și se inseră la limita dintre cartilajul articular și condili până la inserția ligamentului încrucișat posterior. În dreptul ligamentelor încrucișate, sinoviala se reflectă pe acestea, acoperindu-le și lăsându-le extrasinovial.

Sinoviala formează în traseul său fundul de sac subpopliteu, subcvadricipital și subgastrocnemian medial.

VASCULARIZAȚIE:

Arterele provin din artera descendentă a genunchiului, artera articulară superioară laterală, artera

superioară medială, artera articulară mijlocie, artera articulară inferioară medială, artera articulară inferioară laterală și recurenta tibială anterioară.

Limfaticile, rețeaua limfatică periarticulară se varsă în colectoare posterioare profunde, care drenează în ganglionii poplitei.

Inervație:

Întregul membru inferior este inervat de ramuri din plexul lombo-sacral, care pornesc de pe laturile coloanei vertebrale lombare și lateral de găurile sacrale anterioare, ajungând inferior până la coccis (fig. 12).

INDICAȚII

Artroscopia de genunchi are practic două mari indicații:

1. Artroscopia diagnostică

Artroscopic se pot vizualiza leziunile intraarticulare mărite de 10 ori ceea ce permite o acuratețe mult mai mare a diagnosticului decât cu ochiul liber. În plus intervenția este miniinvazivă. Leziunile cel mai frecvent diagnosticate artroscopic sunt: hemartroza, blocajul articular în cazul unor leziuni meniscale sau ligamentare, reacții sinoviale neexplicabile, sau leziuni osteo-cartilaginoase.

a) Hemartroza (cauze)

– Leziunea LAE (ligament încrucișat antero-extern) este cea mai frecventă cauză de hemartroză. Examenul clinic decelează: sertar anterior+, test Lachman +, pivot shift test+; uneori, în leziuni recente aceste semne sunt dificil de decelat datorită contracturii antalgice.

– Dislocație rotuliană. Clinic vom avea: Test de aprehensiune Fairbank's +.

Alte cauze de hemartroză: ruptura meniscală, leziuni de sinovială, fractura osteocondrală, ruptura de plică infrapatelară, hemangiom, tratament anti-coagulant, hemofilie precum și alte cauze.

b) Blocajul articular

Indicația cea mai utilă – Blocajul acut post-traumatic. În ordinea frecvenței sunt:

- rupturi meniscale;
- leziune LAE – parțiale / complete;
- leziune LIP (ligament încrucișat posterointern);
- leziune ligament colateral intern;
- corpi străini intraarticulare (cartilaginosi, fragmente osteo-condrale);
- condromalacie;
- durere cu fals blocaj;
- tumori intraarticulare;
- blocaj din tulburări psihice;

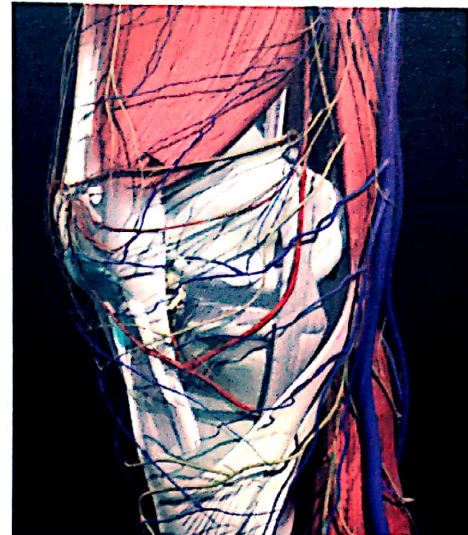


Fig. 12 – Vascularizație și inervație.

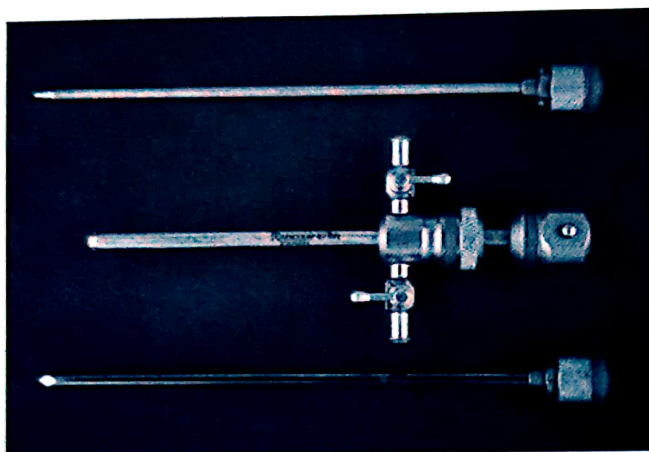


Fig. 13 – Trocar ascuțit, bont, teaca.

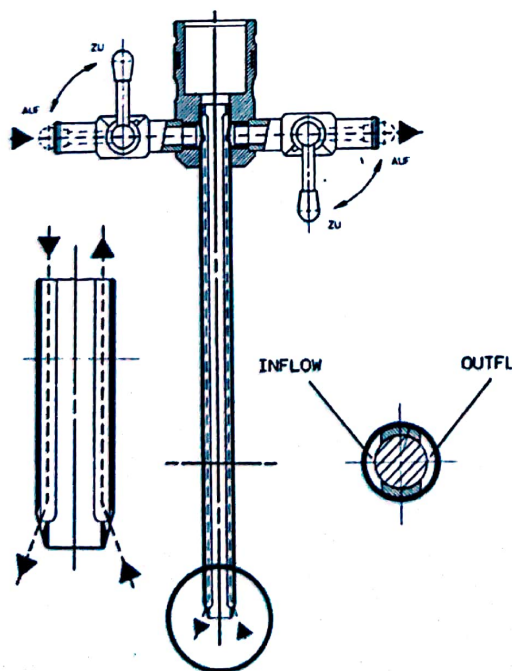


Fig. 14 – Teaca detaliu.

- blocaj intermitent din:
 - sinovita hipertrofică vilonodulară;
 - grăsime infrapatelară;
 - subluxație patelară;
 - hipertrofie plică mediopatelară;
 - condromatoză;
 - menisc discoid;
 - corpi străini intraarticulari;

c) Hidartroza repetată

În lipsă de cauză mecanică, traumatism recent explicativ se va efectua biopsie de sinovială artroscopic. Poate apare în:

- leziuni degenerative cartilaginoase;
- leziune menisc;
- instabilități cronice ligamentare;
- corpi străini;
- poliartrita reumatoidă;
- spondilita;
- condrocalcinoza;
- guta;
- boli colagen;
- enterita;
- hemofilie;
- yersinia.

d) Leziuni cartilaginoase

e) **Durere de cauza necunoscută** (care din păcate în 15% rămâne neprecizată nici după examinarea artroscopică)

f) Leziuni meniscale ± Artrotomie

g) **Inventarul lezional pentru planning preoperator** pentru ligamentoplastie în LAE pentru stabilirea și rezolvarea leziunilor asociate (leziuni cartilaginoase + degenerative meniscale), stabilirea dacă leziunea LAE afectează un singur fascicol sau ambele.

Planing preoperator pentru osteotomii, artroplastii, proteze totale sau unicompartimentale, chist Backer.

h) **Medico-legal** (stabilirea cauzalitate, asigurări daune – Document video, foto).

i) **Control artroscopic.** Postartroscopic; plastie LAE, suturi meniscale, osteocondroplastii.

Artroscopia nu poate înlocui:

- ex. clinic complet atent, calificat;
- ex. radiografic, CT, artrografic;
- ex. sonografic, ex. R.M.N.

2. **Artroscopia terapeutică** (sau curativă) – pentru toate leziunile mai sus menționate. Ea constă în tratamentul specific folosind un instrumentar adecvat al leziunilor vizualizate.

ECHIPAMENT ARTROSCOPIC

Minim necesar:

- Teaca cu trocar ascuțit și obturator – $\varnothing$ 4-6 mm (fig. 13, 14);

- Telescop artroscopic 0°; 30°; 70° (fig. 14, 15, 16);

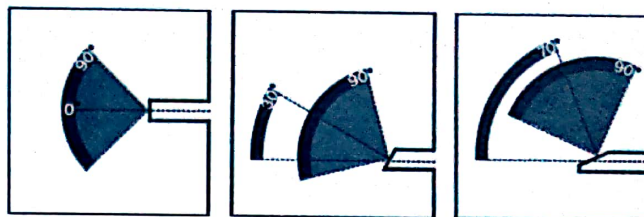


Fig. 15 – Telescop la 0, 30, 70°.

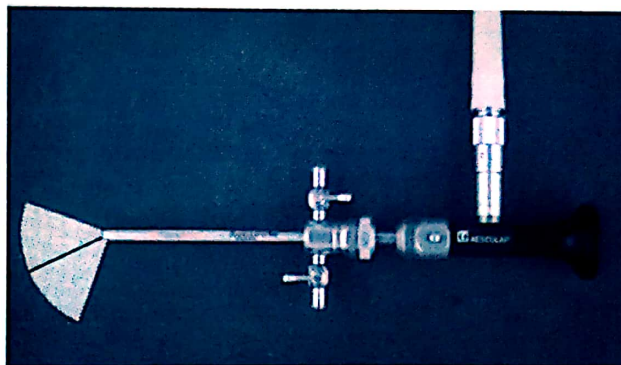


Fig. 16 – Telescop la 30° cel mai uzitat, montat la cablu optic.

- Cablu optic (fibre optice, cablu cu fluid) (fig. 16, 17);
- Sursa de lumină rece – 100-200 W (fig. 15, 16, 17);
- Sistem irigație pentru distensie articulară;

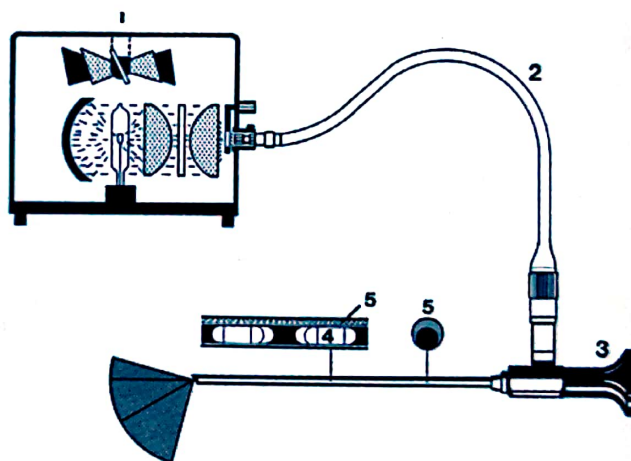


Fig. 17 – Telescop la 300 cel mai uzitat, montat la cablu optic, montat la sursa de lumină.

- Palpator sau cârlig palpator (fig. 18).

La acestea se adaugă: tehnologie Hifi Video – compact, camere video cu rezoluție înaltă HD, ameliorare a sistemului optic, a sursei luminoase.

Avantajele tehnologiei video constă în asepsie, documentație video, participare în echipă împreună cu pacientul, precum și scop diadactic.

Mediu artroscopic pentru distensie:

- steril, să nu permită iritații, netoxic,
- să permită o bună imagine

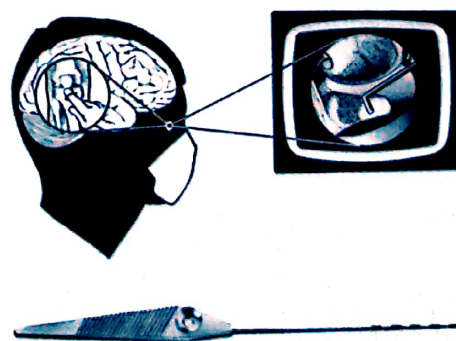


Fig. 18 – Cârlig palpator.

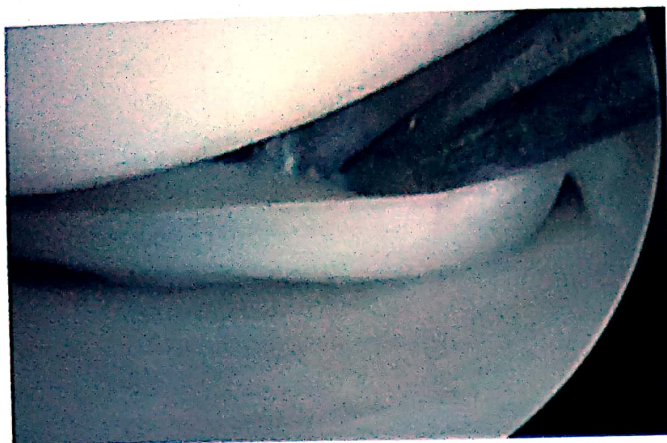


Fig. 19 – Inspectie cu cârligul palpator: leziune parțială menisc.

- să permită electrocauterizare,
- economic, ușor de procurat.

(atenție la posibilitatea de propagare a virușilor ATG HB, HIV, prin lichidele de distensie. Se pot folosi: gaz purisole – dar provoacă embolie pulmonară, sau soluții Ringer, apa sterilă, ser fiziologic. Recipientele cu lichide pot fi conectate la artropompă. Canula suplimentară pentru instilație (Shaver) nu o recomand, nefiind necesară.

Carlighul palpator: (fig. 18,19) permite:

- evaluarea anvergurii leziunii, localizarea în etajul supra- sau inframeniscal
- Evaluarea integrității pivotului central LAE/LIP
- Evaluarea condromalaciei

PREGĂTIREA PACIENTULUI ȘI A ECHIPAMENTULUI

Anestezia

Aceasta poate fi locală, regională (rahi, sau peridurală) sau generală. Sunt necesare următoarele investigații de laborator:

- analize pachet de bază (hemogramă, uree, creatinină, glicemie);
- probe coagulare;
- EKG;
- Rx torace;
- Rx de genunchi față și profil pentru excluderea unor leziuni tumorale, ex. RMN.

- *Anestezia generală* prezintă dezavantajul că pacientul nu poate urmări operația și nu poate colabora cu chirurgul;
- *Anestezia peridurală* se instalează greu și durează prea mult;
- *Anestezia locală:* are următoarele dezavantaje:
 - necesită aceleași investigații;
 - necesită prezența unui anestezist în apropiere;
 - se efectuează fără bandă hemostatică (xilină local + intraarticular 20 ml 0,5 Bupivacaină);
 - dificil de examinat cornerul posterior,
 - genunchiul este rigid și nerelaxat,
 - timpul este limitat – stresant, pacientul mișcă și poate produce leziuni articulare suplimentare.
- *Rahianestezia* reprezintă varianta cea mai acceptată.

Poziționarea pacientului

Genunchiul poate fi extins – manșetă + suport lateral (fig. 20), sau

Genunchi flectat – suport + manșetă.

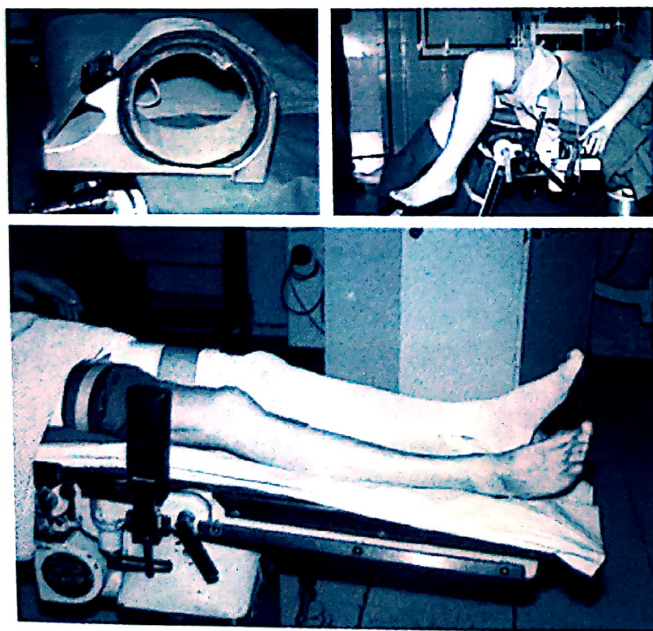


Fig. 20 – Poziția flectată fixată de un suport cu manșetă sau poziția cu genunchiul extins.

Pentru a diminua sângerarea intraarticulară se folosește o bandă hemostatică ce se va presuriza pentru maxim 120 minute: 500 mm Hg – adulți, 300-400 mm Hg – adolescenți și respectiv 100-300 mm Hg la copii.

- Se izolează cu set de câmpuri speciale;
- Se poziționează bolnavul, echipa și aparatura (fig. 21);
- Personalul este ales special și antrenat în vederea intervențiilor artroscopice;
- Se alege echipamentul necesar;
- Se pregătește sala de operație;
- Echipamentul de artroscopie se sterilizează în soluții speciale 10-15 minute;
- service-ul este asigurat de firma producătoare.

EXAMINAREA SUB ANESTEZIE (fig. 22)

Sub anestezie, având totala relaxare musculară și abolirea senzației dureroare se verifică mobilitatea genunchiului și integritatea structurilor ligamentare executându-se mai multe manevre:

- se realizează mobilitatea pasivă a genunchiului;
- sertarul posterior neutru;
- manevrele de valg-var;
- Lachman test (fig. 22);
- pivot – shift test;
- sertar antero-posterior în flexie 90°.

CĂI DE ABORD (Poziție trocare)

Întregul instrumental se introduce prin câteva orificii făcute la tegument. Trebuie avut în minte câteva repere în efectuarea lor:

- să păstreze elementele anatomice;
- să producă un minim lezional;
- să fie ușor de reproduș;
- să cunoaștem bine anatomia – căile prepațelare – menajante + binecunoscute (se pot lărgi pentru artrotomie), postero-mediale/ laterale;
- lezarea cartilajului articular – poate fi evitată.

ORIFICII PENTRU ARTROSCOP

Genunchiul flectat la un unghi de 70°. Folosirea abordului standard – este util în majoritatea cazurilor.

1. ABORDUL ANTEROLATERAL ÎNALT (STANDARD)

Bisturiu nr.11/15 incizie longitudinală – lateral de vârful rotulei pe marginea tendonului rotulian, 0,8 cm în direcția ligamentului LAE. (fig. 23).

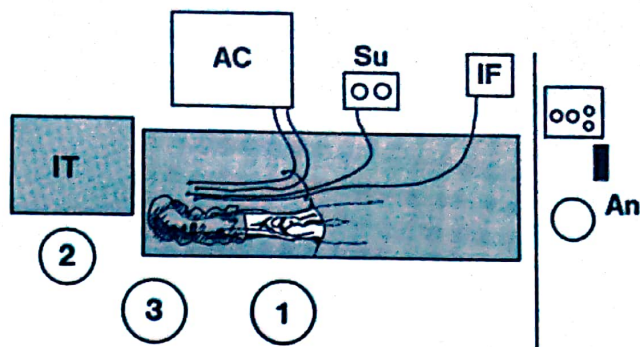


Fig. 21 – Poziția bolnavului și a echipei operatorii: 1 chirurul apoi ajutoarele (2-3) în spatele acestuia; în față vor fi poziționate turnul de artroscopie, aspirația, artropompa și la capul bolnavului anestezia.

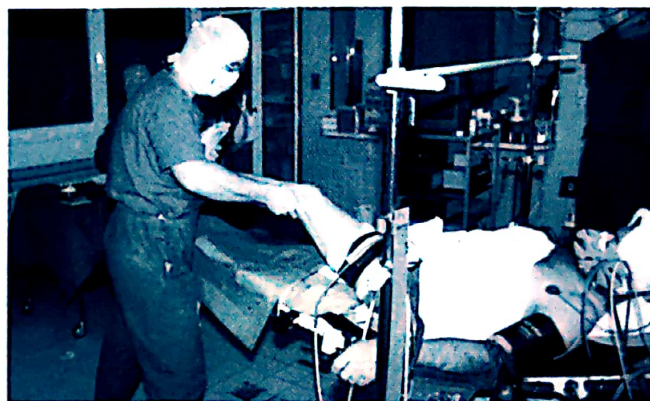


Fig. 22 – Examinarea sub anestezie preoperator Lachman test.

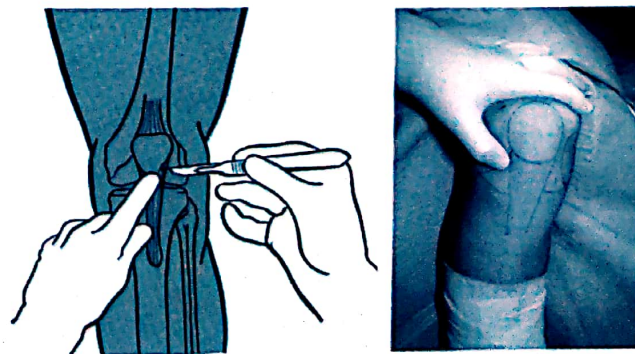


Fig. 23 – Incizia abordului anterolateral.



Fig. 24 – Introducerea obturatorului bont.

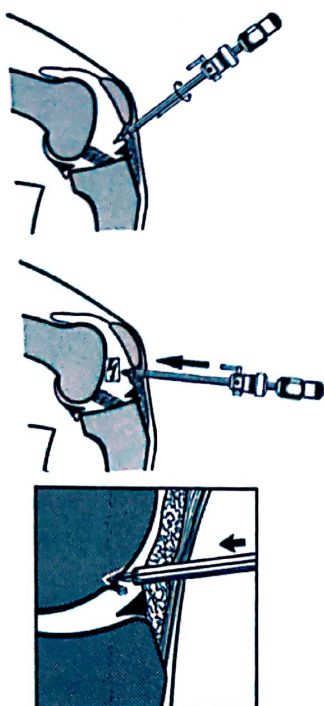


Fig. 25 – Timpul 2.

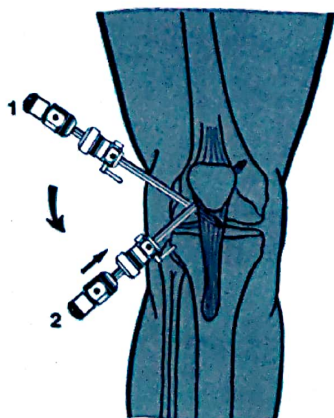


Fig. 26 – Timpul 3.

Pentru releaseing-ul retinaculului lateral – orificiul este plasat jos – abord anterolateral jos.

Introducerea tecii cu trocar se face în 4 timpi:

1. Introducerea obturatorului orb – cu indexul limitând intrarea la 2 cm perpendicular pe piele – prin mișcări de rotație – axat spre LAE.

Penetrarea capsulei fibroase (trocar ascuțit ±) învingerea rezistenței, înlocuire cu trocar bont ce nu lezează cartilajul – trocar bont, răsucire – direcționare LAE. (fig. 24)

2. Se penetrează cu obturatorul bont – sinoviala – prin mișcări de răsucire – extindem genunchiul – mărim spațiul femuropatelar, introducem teaca spre fundul de sac medial suprapatelar (fig. 25).

3. Alunecarea facilă dintr-o parte în alta fără rezistență confirmă – plasarea intraarticulară (fig. 26)

4. Se scoate trocarul bont și se introduce telescopul. Atașăm tubulatura – irigație-aspirație (fig. 27).

Atașăm cablul optic și camera video.

Cablul optic se poziționează la ora 6,00 (trebuie avut în vedere să nu se iasă din articulație – dacă am ieșit avem imagine galbenă)

2. **ABORD ANTEROLATERAL** în centrul triunghiului lateral. Vizualizează prost – notch-ul intercondilian (porțiunea superioară a fosei intercondiliene), precum și cornul post al meniscului intern. Este necesar în lateral release (eliberarea compartimentului extern).

3. **ABORD TRANSLIGAMENTAR** (Gillquist – 1976) se practică la 1 cm de vârful patelei pe linia mediană.

Permite vizualizeaza Notch-ului și a elementelor posterioare. Sunt dificil de evaluat – recesul lateral și hiatusul popliteu

4. **ABORDUL LATERAL ÎN PORȚIUNEA MIJLOCIE A ROTULEI** – 1980 – Patel

Permite vizualizarea cornului anterior meniscal.

ORIFICII pentru INSTRUMENTE și PALPATOR

Nu există orificiu standard instrumental.

Se obține sub viziune artroscopică folosind tehnica celor 3 pași:

1. reperajul zonei țintă prin transiluminare sau palpare (fig. 28);

2. se introduce un ac pentru reperarea zonei de incizie;

3. incizia la piele și a capsulei deasupra acului.

Acul introdus este un instrument rigid și putem verifica dacă prin locul de intrare putem aborda țintele pe care le dorim (spre ex. cornul posterior al meniscului intern, cornul anterior al meniscului extern și leziunea osteocondrală a condilului femural intern). Putem repeta introducerea acului ori de câte ori va fi necesar. Apoi vom secționa cu bisturiul deasupra acului pentru a crea orificiul instrumental (fig. 29). Pentru a nu avea pierderi de lichide nu putem efectua multiple incizii.

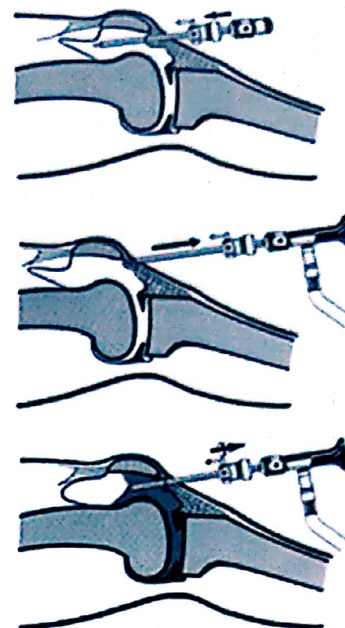


Fig. 27 – Timpul 4.

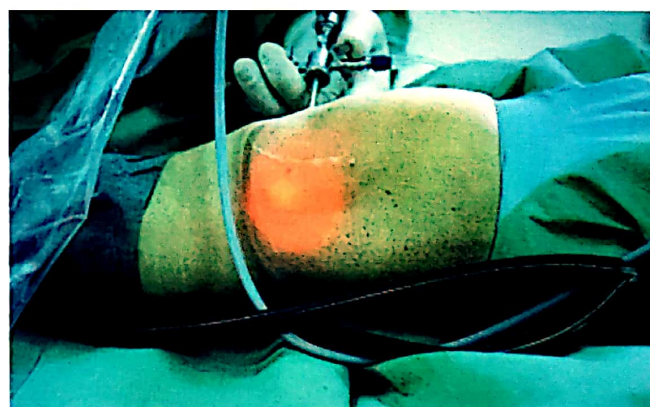


Fig. 28 – Transiluminare.

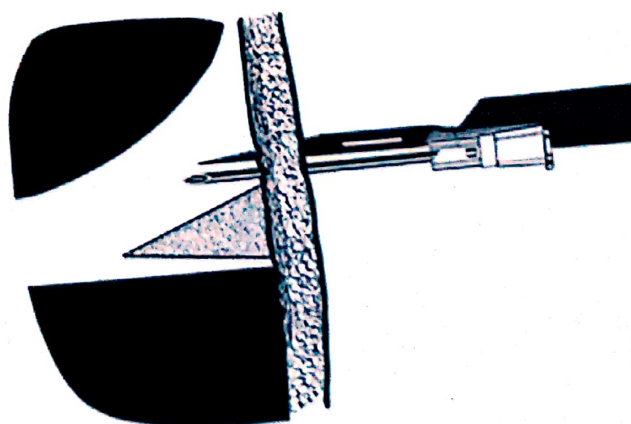


Fig. 29 – Incizie deasupra acului și a meniscului.

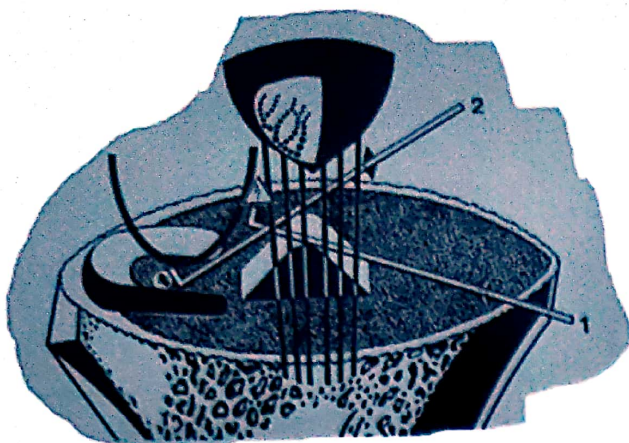


Fig. 30 – Efect de rampa în abordul medial înalt.

ABORD MEDIAL SUPRAMENISCAL

Se efectuează la periferia marginii meniscale fără lezarea meniscului, strict anterior de ligament colateral intern.

Oferă accesibilitate spre cornul posterior al meniscului intern și extern comparativ cu abord medial înalt.

ABORD MEDIAL ÎNALT

Oferă accesibilitate asupra compartimentului lateral, a cornului posterior a meniscului intern. Spinele tibiale dau un efect de rampă (fig. 30).

ABORDURI SUPRAPATELARE

Sunt utile pentru:

- extrageri corpi străini mari
- sinovectomii
- orificii pentru irigat
- shaving retropatelar

ABORDURI POSTERIOARE

Se practică rar, eventual pentru corpi străini și permit vizualizarea directă a LPI (orificiu postero-medial).

Pericol este de a leza vasele și capsula.

Pentru artroscopiștii cu experiență aceste aborduri permit sinovectomia artroscopică posterioară, sau sutura cornului posterior al meniscului extern.

PRINCIPII DE BAZĂ ÎN ARTROSCOPIE

Artroscopia permite o evaluare a genunchiului sistematizată, fără grabă, fără bruscări, fără manevre necoordonate.

Calitatea imaginii este extrem de importantă, ea depinzând de calitatea aparaturii HD, de reglajele efectuate, de echilibrul dintre cantitatea de lichid ce intră și iese din genunchi, de artropompă, aspirator, și nu în ultimul rând de instruirea și participarea personalului auxiliar al sălii de operație.

Pentru a ne putem orienta rapid trebuie să privim anatomic genunchiul din față, orientând camera orizontal.

Telescopul poate fi avansat sau retras – efect de lupă (fig. 31) (acvariu mărește câmpul vizual), poate fi înclinat medial, lateral, în sus sau în jos, rotat.



Fig. 31 – Efect de lupă.

Lentila telescopului este înclinată la 30° sau 70° pentru a putea mări arie de vizualizare. Cablul optic montat la telescop se află opus față de lentilă. Telescopul de 30° vizualizează un sector de 90° opus cablului optic. Poziționarea față de ceas ne va orienta rapid la telescopul de 30° (fig. 32).

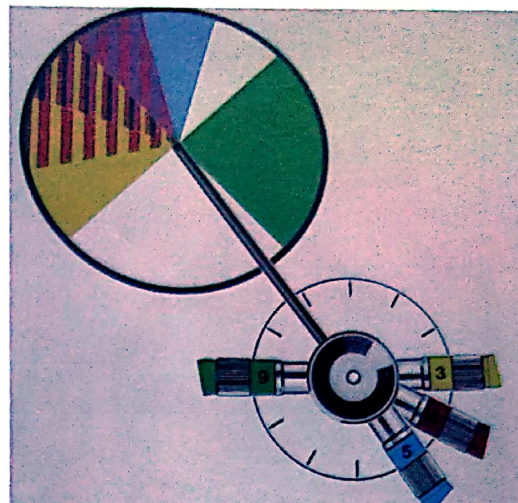


Fig. 32 – Sector vizibil opus poziției cablului optic.

Explorarea unui spațiu îngust cere o perfectă orientare a cablului optic și a telescopului (artroscop).

Combinarea coordonată a avansării telescopului și a rotației cablului optic permite vizualizarea:

– componentelor anterioare lumina este la ora 12:00 – fig. 33

– componentelor posterioare (cornul posterior al meniscurilor) lumina este la ora 3:00 (genunchiul drept) / (9:00 genunchiul stg.)

Prin mișcarea genunchiului flexie – extensie, rotație internă – externă, var – valg, sertar anterior / posterior se pot evalua structuri și pot fi vizualizate spații înguste dar totodată putem evalua stabilitatea genunchiului.

Pentru cornul posterior al meniscului intern se poziționează genunchiul în flexie 10° /rotație ext./valg forțat – lumina 3:00 (9:00 stga).

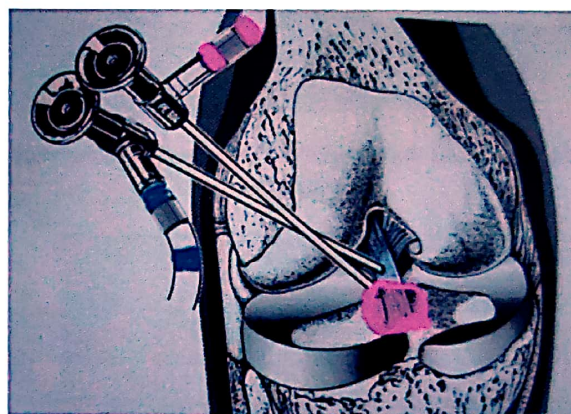


Fig. 33 – Vizualizarea pivotului central.

Pentru compartiment extern, se așează piciorul în poziția cifrei 4 (flexie maxima a genunchiului cu flexia și abducția soldului). Astfel se evidențiază bine compartimentul extern, în special cornul posterior al meniscului extern.

Se explorează sistematizat fundul de sac subcvadricipital, articulația femuropatelară în dinamica de flexie extensie pentru evaluarea instabilității patelare, hiatusul popliteal, compartimentul intern dinspre cornul anterior al meniscului spre cel posterior, apoi pivotul central evidențiind plica preligamentară apoi LAE cu cele două fascicule și inserții, apoi LPI, în final compartimentul extern cornul anterior meniscal corpul și în final cornul posterior (fig. 33). Această explorare sistematizată durează câteva minute și se stabilesc țintele și obiectivele intervenției chirurgicale.

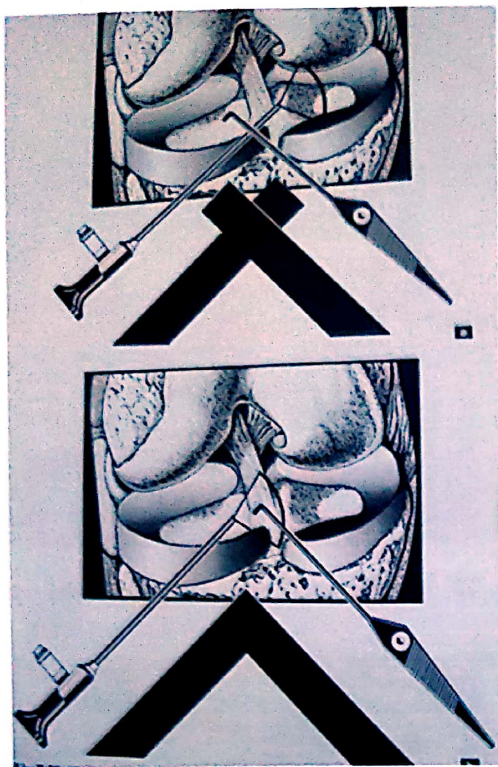


Fig. 34 – Principiul triangulației jos și principiul rendez-vous sus în imagine.

Se stabilesc astfel leziunile ce vor fi rezolvate prin operația artroscopică. Cu un ac care se îndreaptă spre toate aceste ține, se stabilește posibilitatea de rezolvare printr-un singur abord instrumental a lor, pentru a nu avea pierderi de lichid.

REGULI DE BAZĂ PENTRU ORIENTARE

Artroscopia explorează genunchiul dinspre anterior iar pe monitor TV se vizualizează imaginea genunchiului privit din față. Spațiul articular să fie orizontal (rotăm camera). Patela apare sus/femurul jos. Aripioarele rotuliene (verticale). Pentru genunchiul drept structurile mediale sunt în dreapta, iar structurile laterale sunt în stânga, pentru genunchiul stâng structurile mediale sunt în stânga pe TV, iar structurile laterale sunt în dreapta.

PRINCIPIUL TRIANGULAȚIEI

Sunt două modalități de întâlnire a instrumentarului în centrul țintei vizuale:

1. principiul rendez-vous (pentru a ajunge la leziunea pe care o vizăm, instrumentul atinge și culisează de-a lungul tecii telescopului)
2. principiul triangulației prin țintirea cu instrumentul a centrului imaginii țesutului lezional. (fig. 34).

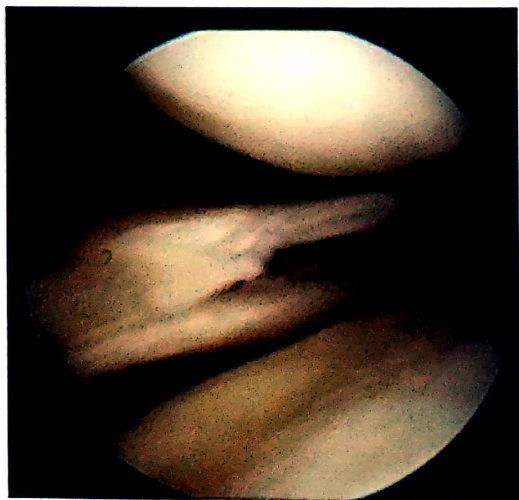


Fig. 35 – Clivaj orizontal meniscal.

TIPURI DE LEZIUNI MENISCALE

Leziunile meniscale pot fi parțiale afectând marginea liberă, clivaj orizontal – fig. 35, sau pot fi totale rupturi radiare, longitudinale în „cioc de papagal” afectând cornul anterior sau pe cel poste-

rior sau corpul meniscal, afectarea longitudinală a cornului și corpului meniscal ducând la luxarea în „toartă de coș” (fig. 36-37).

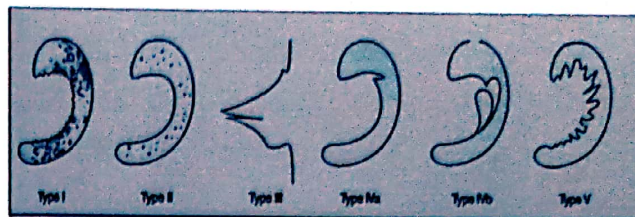


Fig. 36 – Tipuri de leziuni de menisc Boyer, Daumen-Legre 2000; Joint Bone Spine.

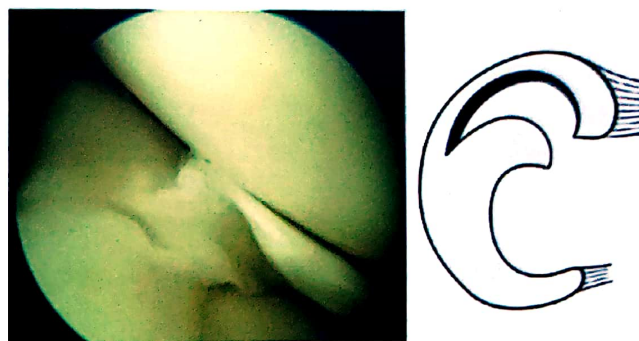


Fig. 37 – Leziune în cioc de papagal.

INDICAȚII DE SUTURI MENISCALE

- Tineri (12-45 ani)
- Leziunile periferice (zona roșie Arnoczkky) bine vascularizată, au șanse mari de reușită (fig. 38)
- Rupturile longitudinale instabile (0-3 mm de la periferie) situate în zona roșie
- Pentru meniscul intern - clivaj / separare ≥ 3 mm sau rupturi ≥ 15 mm
- Genunchii să fie stabili / iar structura meniscului să fie normală
- Pentru meniscul extern - rupturi $\geq 10-15$ mm

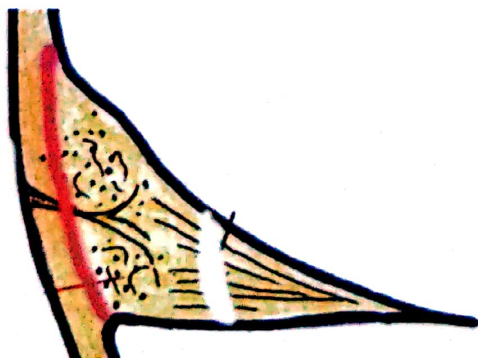


Fig. 38 – Zonele de vascularizație meniscală (Arnoczky) Zona roșie foarte vascularizată, zona albă este fără vascularizație.

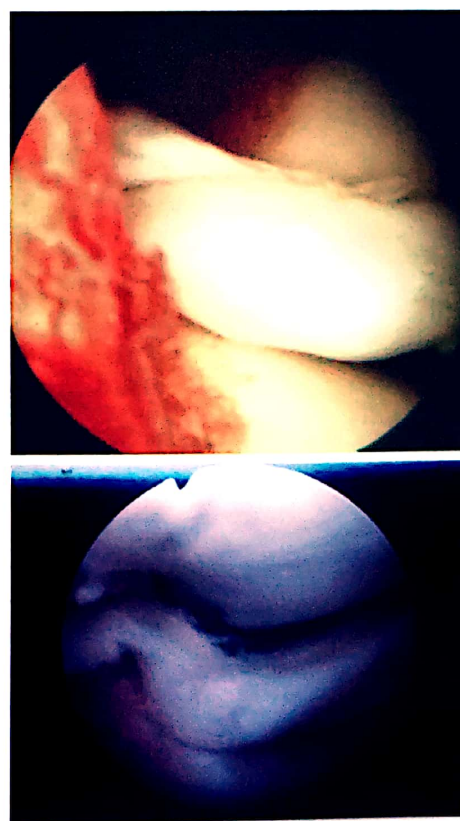


Fig. 37 – Ruptură în „toartă de coș” luxat intercondilian.

SUTURI DISCUTABILE

- Pacienții în vârstă > 45 ani;
- Rupturi longitudinale la 4-6 mm de capsula (zona alb-albă);
- Leziuni complexe;
- Rupturi radiale a meniscului extern.

CONTRAINDICAȚII DE SUTURI MENISCALE

- Ruptura în „limbă de clopot”;
- Clivajul orizontal;
- „Toarta de coș” dublă sau triplă;
- Ruptură la peste 6 mm de periferie;
- Leziuni degenerative;
- Leziuni instabile.

ȘANSE CRESCUTE DE SUCCES A SUTURI MENISCALE

- tehnica sigură;
- avivare marginilor ruptură;
- imobilizare 2-3 săptămâni;
- folosirea unui petec de fibrină în zona de ruptură care favorizează vindecarea.

Experimental s-au folosit pentru aceasta:

1. Cyanoacrilat sintetic
2. Factori de creștere
 - A. PDGF (platelet derived growth factors)
 - B. ECGF (endothelial cell growth factor)
 - C. Fibronectina
 - D. Chondronectina
 - E. Angiogenia
 - F. IGF (insulin growth factor)
 - G. TGF β (transforming growth factor β)

TEHNICI DE SUTURI MENISCALE

Deschise efectuată pentru prima dată de Annandale în 1883 în Scoția (pentru reușită este nevoie de păstrat o distanță de 3 mm între suturi).

Artroscopice

1. cu stapleruri (agrafe special rezorbabile fig. 42)
2. suturi Inside – out Henning 1981 (fig. 39, 41)
3. suturi Outside – in (fig. 40)
4. suturi all inside

La fiecare avem șanse crescute de reușită cu petec de fibrină.

Practic dacă nu avem o dotare deosebită, specială, putem efectua sutura meniscală simplu cu două ace de puncție de rahianestezie puțin mai groase ce permit introducerea de prolen nr. 1 sau 0.

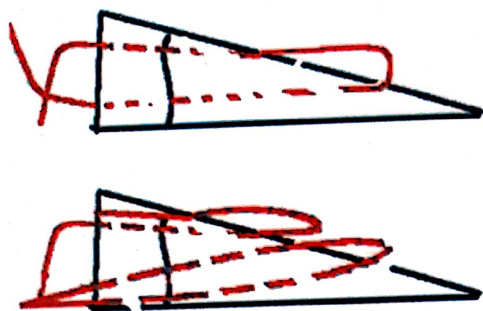


Fig. 39 – Sută inside out.

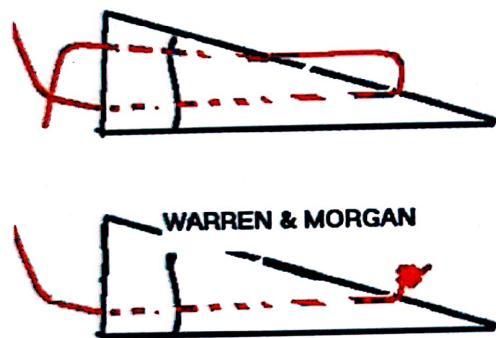


Fig. 40 – Sută outside in.

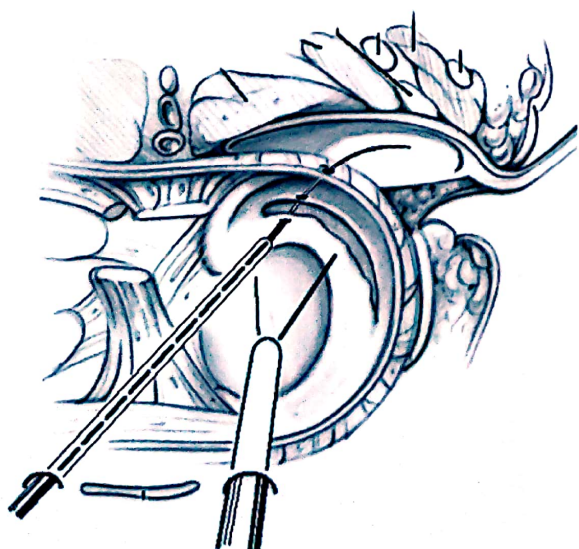


Fig. 41 – Sută inside out.

Vom aviva craterul rupturii meniscale pentru a crește șansele de cicatrizare.

Vom introduce pe rând câte un ac ce va trece prin menisc razant cu fața superioară a acestuia. Acul va trece prin defectul rupturii și va ieși prin marginea liberă a meniscului, de preferat pe fața inferioară a meniscului. Prin acest ac introducem un fir de prolen din extraarticular intraarticular și îl vom apuca cu o pensă pentru a îl scoate prin orificiul instrumental unde îi facem un nod, apoi îl tragem înapoi prin ac în articulație de preferat inframeniscal.

Vom repeta aceeași operațiune cu un alt ac introdus paralel cu primul la 3 mm de acesta în plină ruptură meniscală.

Practic vom avea la 3 mm distanță două fire trecute transmeniscal și înodate fiecare inframeniscal. Între cele două fire vom secționa tegumentul fără a leza capsula și vom înoda cele două fire extracapsular subtegumentar.

O altă posibilitate este folosirea fixatoarelor externe speciale.

Pentru a crește șansele cicatrizării vom introduce sub control artroscopic un cheag din sângele recoltat de la pacient la începutul operației în momentul când ne decidem la sutura meniscală. Acesta este practic un petec de fibrină ce va spori șansele de cicatrizare și va umple golul craterului creat de avivarea leziunii.

MENISCECTOMIA PARȚIALĂ

Leziunile parțiale de corn anterior, fie a meniscului intern, fie extern, sau cele de corn posterior pot fi regularizate practicându-se o meniscectomie reglată, parțială artroscopică.

Aceasta se practică limitat beneficiind de mărirea cu efect de lupă a artroscopului.

Regularizarea leziunii se face cu meniscectom, cu foarfeca, cu pense speciale, cu shaverul cu cuțite adaptate drepte sau încurbate, precum și cu electrocauterul special tip viper.

Totodată putem abraza leziunile capsulo-meniscale, sinovita reactivă după rupturile meniscale vindecate vicios cu o hipertrofie cicatricială sinovială, care este dureroasă în momentul prinderii acesteia în angrenajul dintre suprafețele articulare.

Rupturile în „toartă de coș” ireparabile, și luxate intercondiliane sunt dificil de extirpat.

Vom reduce mai întâi luxația intercondiliană a meniscului. Vom detașa fie mai întâi leziunea dinspre cornul posterior și apoi pe cea dinspre cornul anterior. Rămâne astfel eliberat meniscul asemenea unui corp străin ce va fi extras cu un forceps prin mișcări de rotație.

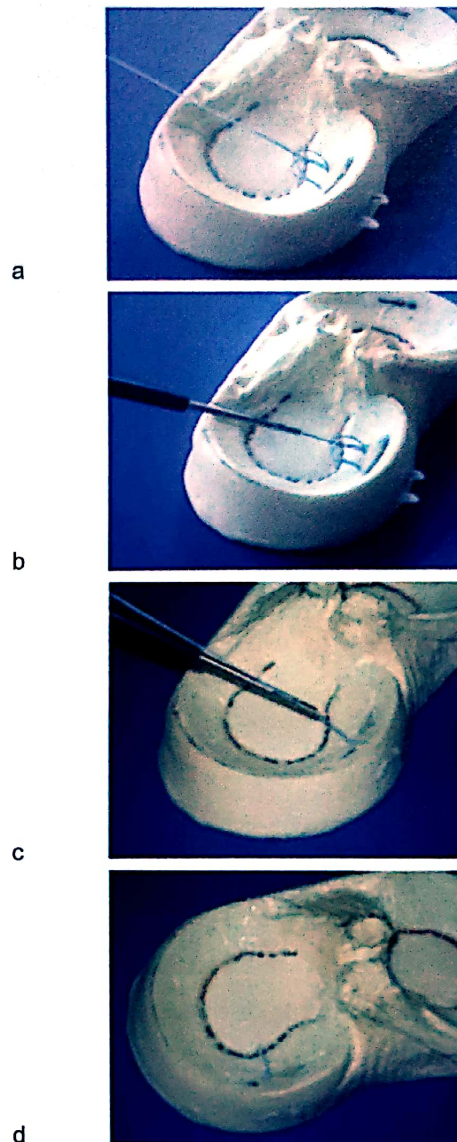


Fig. 42 – Tehnica suturii meniscale (Jackson, Douglas W Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Reconstructive Knee Surgery, 3rd Edition 2008 Lippincott Williams & Wilkins)

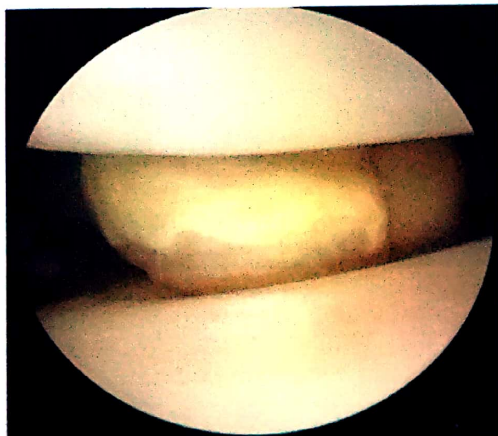


Fig. 43 – Corp străin de dimensiuni relativ mari.

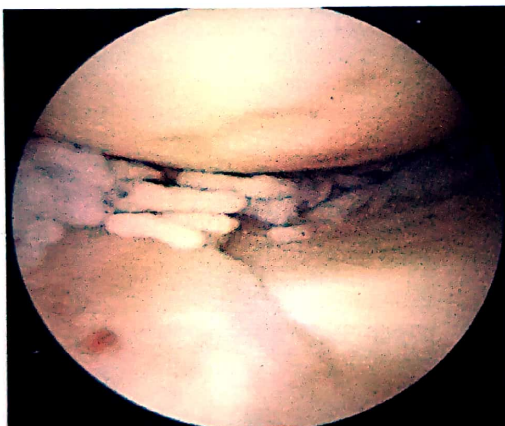


Fig 44 – Corpi străini multipli de dimensiuni mici într-o condromatoză.

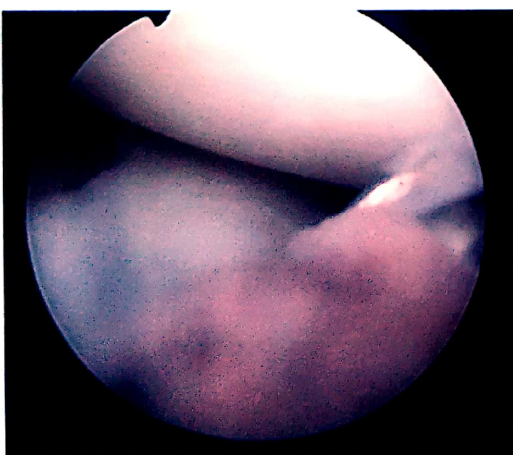


Fig. 45 – Sinovectomie artroscopică.

Vom detașa fie mai întâi leziunea dinspre cornul anterior și apoi o vom trage cu o pensă prin orificiul instrumental. Pe lângă aceasta sau printr-un portal suplimentar vom introduce un menisectom sau o foarfecă sau shaverul ce va detașa leziunea dinspre cornul posterior. Rămâne astfel eliberat meniscul asemenea unui corp străin ce va fi extras cu un forceps prin mișcări de rotație.

Există oricând posibilitatea schimbării între cele două portale a telescopului cu instrumentarul, în funcție de nevoia momentului operator.

Aceste operații vor lăsa parcimonios un rest meniscal ce va păstra funcția de menisc.

Ori de câte ori vom putea sutura meniscul și repara o leziune o vom face.

Există posibilitatea transplantului meniscal, operație costisitoare, laborioasă și cu reușite minime din păcate.

EXTRAGEREA DE CORPI STRĂINI

Corpii străini intraarticulari (cartilaginosi, fragmente osteo-condrale) pot fi reparați și extrași artroscopic (fig. 43).

Examenul radiologic preoperator poate fi util în planingul operator.

În timpul operației după localizarea acestora, pentru extragere, de multe ori avem nevoie să oprim debitul lichidului de distensie.

Putem astfel extrage din compartimentul intern sau extern precum și din jurul pivotului central asemenea corpi străini. Important este să nu îi pierdem din aceste sectoare în fundul de sac subcvadricipital.

Dacă avem corpi străini localizați în fundul de sac încercăm reperarea lor și imobilizarea digitală la acest nivel, apoi fixarea percutană cu un ac ce va înțepa corpul cartilaginos. Odată astfel fixat putem face un mic orificiu în dreptul acului, dilatăm orificiul cu o pensă Pean, introducem un forceps care va extrage corpul străin prin manevre de rotire. Tegumentul se va dilata, orificiul mic va permite extragerii de corpi străini de dimensiuni relativ mari.

Condromatoza sinovială cu corpi străini intraarticulari necesită adesea sinovectomie artroscopică pe lângă extragerea corpurilor străini intraarticulare (fig. 44).

SINOVECTOMIA ARTROSCOPICĂ

Cu shaver performant, folosind cuțite de shaver ascuțite de unică folosință, cu răbdare și antrenament chirurgical artroscopic putem face ablația sinovitei (fig. 45).

Putem efectua chiar mai complex decât prin cea artrotomică, având avantajul măririi cu efect de lupă al artroscopului și a vizualizării sinovitei din jurul pivotului central, fără lezarea acestuia.

Avem nevoie eventual de mai multe cuțite, de o cantitate mare de lichid de distensie, de artropompă, de un aspirator bun și de multă răbdare.

Se poate folosi eventual un viper ce va coagula țesutul sângerând realizând hemostaza.

LATERAL RELEASE

În caz de subluxație rotuliană vom efectua un abord extern cât mai jos, cât mai distal pentru a introduce un bisturiu cât mai sus sub control artroscopic pentru a secționa aripioara rotuliană externă ce trage extern rotula subluxând-o. (fig. 46) Post-operator trebuie să menținem deschisă secțiunea ce am efectuat-o subcutan, menținând un bandaj elastic ce va cuprinde o fașă în dreptul secțiunii externe, cât mai mult timp pentru a nu se reface cicatricea retractilă.

TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL LEZIUNILOR CARTILAGINOASE DE LA NIVELUL GENUNCHIULUI

Clasificarea defectelor se face după International Cartilage Repair Society (ICRS):

- > gradul 0,
- > gradul I înmuierea cartilajului,
- > gradul II fibrilarea, care este mai puțin de 50% din grosime,
- > gradul III fisurarea cu adâncime mai mare de 50% din grosime
- > gradul IV când defectul depășește osul subcondral.

Unii autori Goodfellow, separă leziunile degenerative clasificându-le în superficiale și bazale, asemănător ICRS fiecare în 4 tipuri; iar pe cele traumatice Bauer Jackson le cuprinde în 6 tipuri.

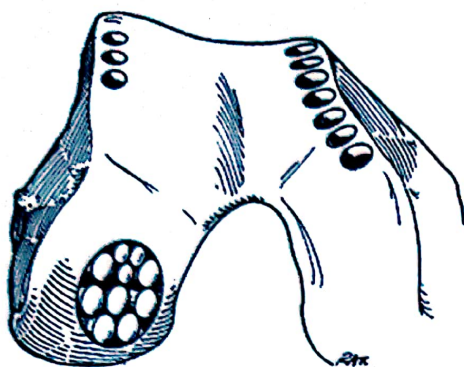
În decizia terapeutică contează dimensiunea leziunii (mai mare de 2 cm), localizarea acesteia (zona portantă), forma (cavitară sau nu), integritatea meniscului sau a ligamentului încrucișat anterior apoi alinierea mecanică și dacă au mai fost alte intervenții chirurgicale în antecedente.

Tehnici chirurgicale

Unele dintre tehnicile chirurgicale de stimulare a formării de cartilaj se fac artroscopic dar în funcție de procedeul ales acestea necesită câteva instrumente specifice în plus față de instrumentarul de bază. Dacă leziunea este mare atunci este nevoie



Fig. 46 – Lateral release artroscopic.



László Hangody, M.D., Ph.D., D.Sc.
Anthony Miniaci, M.D., FRCS
Gary A. Z. Kish, M.D.

Fig. 47

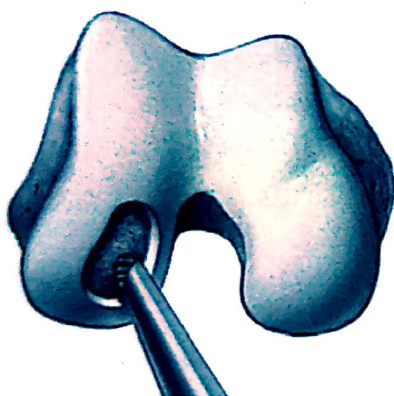


Fig. 48

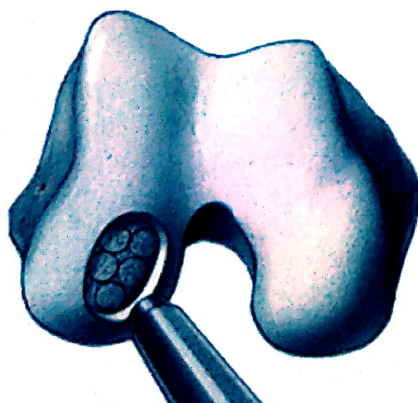


Fig. 49

totuși să se deschidă genunchiul printr-o mini artrotomie.

Orice decizie terapeutică în acest sens începe cu o artroscopie exploratorie cu ajutorul căreia se face bilanțul leziunilor intra-articulare, se scot corpii liberi articulari, se rezolvă patologia menisală asociată, se debridează și se măsoară defectul apoi se alege tehnica chirurgicală cea mai potrivită în funcție de caz, experiență și dotare.

1. Mozaicplastia (OATS)

Este una dintre tehnicile cele mai răspândite și acceptate pentru tratamentul defectelor cartilagi-noase. Dacă leziunile sau extins și la nivelul osului subcondral această tehnică este ideală deoarece ea realizează simultan repararea osului subcondral cât și a suprafeței cartilaginose având rezultate bune pe termen lung.

Metoda a fost popularizată de Laszlo Hangody care a tratat inițial leziuni condrale și osteocondrale mici din zona portantă a condilului femural. Ulterior având rezultate bune acesta a extins tehnica atât pentru defecte cartilaginose mai mari cât și la alte articulații (talus, cap femural, cot, rotula).

Avantajul tehnicii constă în faptul că se face într-o singură etapă, este relativ ieftină și permite umplerea defectului cartilagos cu țesut ce conține până la 80% cartilaj hialin. De altfel acest lucru este extrem de important când comparăm diversele tehnici de regenerare deoarece numai cartilajul hialin este capabil să asigure protecția articulației pe termen lung.

Indicația ideală în opinia autorului (Laszlo Hangody) este un defect cartilagos cu un diametru între 1 și 4 cm la un pacient cu o vârstă de până la 50 ani, principala limitare a tehnicii fiind disponibilitatea grefei de la nivelul locului donor. (fig. 47)

Contraindicații: artroza articulației, condrocaltinoza, copii, poliartrita reumatoidă, instabilități ligamentare ce nu pot fi corectate, vicii ale axului mecanic, vârsta peste decada a 5-a.

Tehnica chirurgicală presupune recoltarea de cilindrii osteocartilaginoși din zona neimportantă a genunchiului, cu ajutorul unor trefine. Acești cilindrii pot avea diametre între 3 și 10 mm, iar lungimea trebuie să fie între 15-25 mm în funcție de severitatea leziunii osului subcondral. Acești cilindrii se transplantează în defectul cartilagos, creându-se astfel un mozaic. În funcție de combinarea numărului și diametrelor cilindrilor recoltați defectul se poate umple până la 80-90% cartilaj hialin. (fig. 48, fig. 49)

În funcție de poziția defectului și dimensiunea acestuia tehnica se poate face deschis (fig. 54) sau artroscopic (fig. 50-53). Atunci când se efectuează artroscopic este esențial efectuarea portalurilor artroscopice astfel încât trefinele să fie perpendiculare pe suprafața cartilaginoasă atât în momentul recoltării cât și al implantării. Corect executată tehnica are rezultate imediate bune, cilindrii osteocartilaginoși se integrează, principala complicație imediată fiind hemartroza iar pe termen lung pot apărea dureri la nivelul locului donor.

Postoperator bolnavul trebuie să mobilizeze imediat genunchiul și se deplasează pentru o perioadă de 6 săptămâni fără sprijin sau cu sprijin parțial în funcție de dimensiunea defectelor și de stabilitatea fixării.

2. Mega-OATS

Este o tehnică nouă având la bază aceleași principii ca și mozaicplastia. Aceasta presupune însă transplantarea unei alogrefe osteocartilaginoase, unice de dimensiuni mari 20-35 mm direct în defectul osteocartilaginos. Tehnica nu mai este limitată de țesutul donor și poate reconstrui suprafețe mai mari.

Complicațiile sunt mai puține dar este dependentă de existența unei bănci de țesuturi și există riscul integrării parțiale a acesteia fiind vorba de o alogrefă.

3. Microfracturile

Acesta tehnică chirurgicală a fost dezvoltată pentru a regenera defectele cartilaginoase stimulând potențialul de vindecare propriu al organismului.

Chirurgi precum Magnussen, Pridie o efectuau cu succes prin artrotomie în anii 50. Odată cu dezvoltarea chirurgiei artroscopice, Steadman a început să efectueze tehnica artroscopic, reducând astfel complicațiile și grăbind procesul de recuperare. Acesta a dezvoltat noi instrumente, a standardizat principiile chirurgicale și le-a popularizat devenind astăzi o tehnică de bază și extrem de simplă de regenerare a cartilajului.

Indicația de elecție este o leziune cartilaginoasă unicondiliană cu un diametru de maximum 2,5 cm la un pacient cu o vârstă sub 60 ani. Ge-

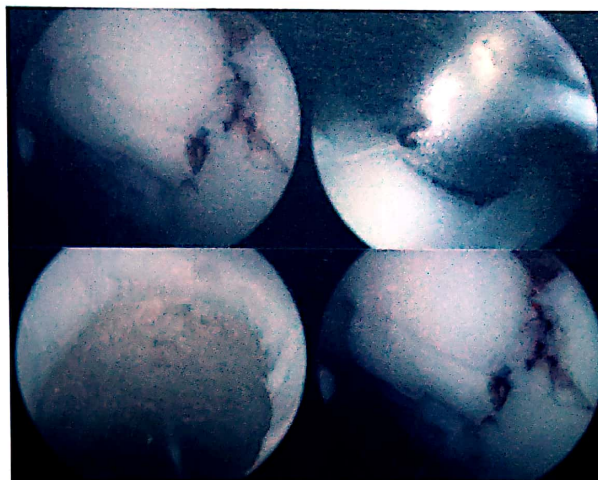


Fig. 50-53 – Mozaicplastie artroscopică, defect osteocartilaginos, prelevarea cu trefina, tunelul osos creat și apoi plombat.

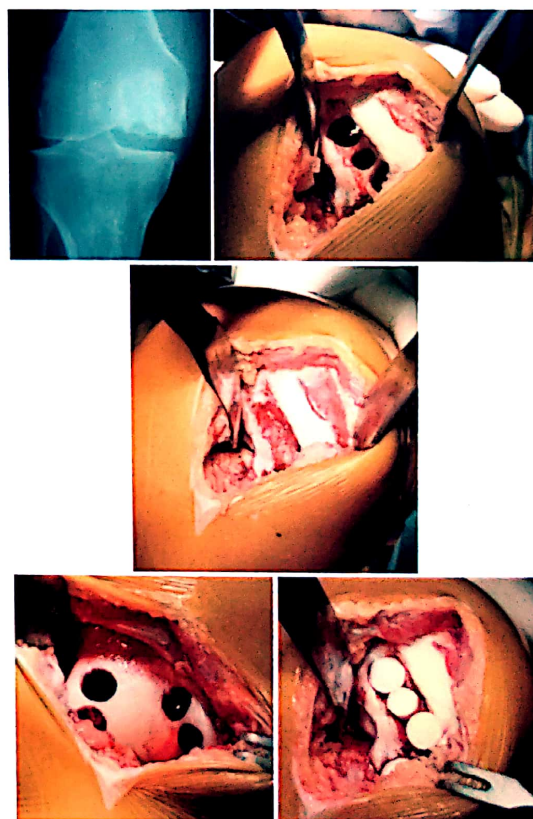


Fig. 54 – Mozaicplastie artrotomică. Aspectul radiologic al unei necroze de condil femural medial (a), aspectul intraoperator după debridarea leziunii (b), crearea orificiilor în zona acceptoare (c), recoltarea cilindrilor osteocartilaginoși din zona neportantă (d), impactarea cilindrilor osteocartilaginoși în zona portantă (e)



Fig. 55

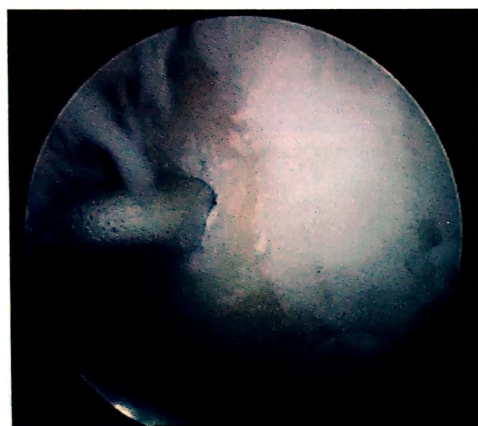


Fig. 56

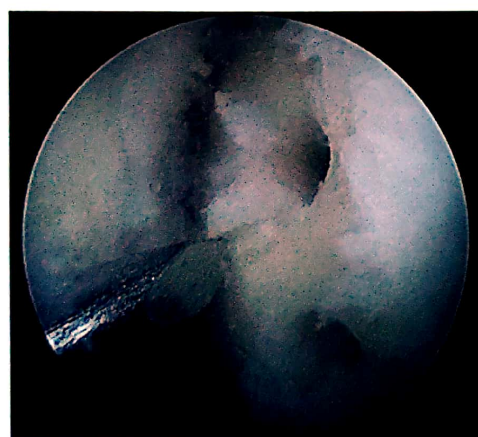


Fig. 57

nunchiul trebuie să fie axat, fără semne majore de instabilitate ligamentară.

Tehnica chirurgicală presupune efectuarea unei artroscopii când se rezolvă și patologia asociată (meniscală, sinovială, ligamentară) apoi cu ajutorul shaverului și a chiuretelor se debridează leziunea cartilaginoasă și se abrazează stratul calcifiat. (fig. 55) Este important să se creeze un defect cartilaginos cu marginile stabile și perpendiculare care să fie content. În acest defect cu ajutorul unor țepușe speciale sau broșe se efectuează multiple perforații în profunzime până la nivelul măduvei osoase. (fig. 56)

Perforațiile se fac la 3 mm depărtare una de cealaltă, se începe de la periferia defectului și se termină în mijlocul acestuia. Adâncimea perforației este în jur de 4 mm dar semnul cel mai bun este dat de prezența particulelor de grăsime care ies după ce se extrage țepușa. (fig. 57) Odată terminată operația, nu se mai spală genunchiul și nu se pun tuburi de dren. Dacă se asociază și chirurgia meniscului sau ligamenoplastie acestea trebuiesc făcute înainte de microfracturi. Scopul este de a menține „super chegul” care se formează în primele momente după microfracturi în genuchi.

În felul acesta se formează un cheag de fibrină ce conține celule stem și factori de creștere care aderă la defectul creat. Pe parcursul a 2 luni acest cheag se transformă într-un fibrocartilaj capabil să prevină pentru o perioadă de timp degenerarea articulației.

Avantajul metodei este dat de faptul că este rapidă cu complicații reduse dar dezavantajul constă în faptul că nu se formează cartilaj hialin și nu pot fi tratate decât defectele până în 2,5 cm diametru.

Postoperator pacientul trebuie să miște genunchiul și să intre într-un program agresiv de recuperare dar sprijinul pe membrul inferior nu este permis decât după 8 săptămâni.

Datorită faptului că acest cheag care se formează pe defect poate să dispară sau să se desprindă în timpul vindecării i-a făcut pe unii autori să dezvolte tehnici de microfracturi așa-zise de generația a II-a. Acestea constau în protejarea cheagului de fibrină prin aplicarea unei membrane de periost peste acestea sau prin aplicarea unei matrici tridimensionale de fibrină capabile să rețină și să ofere aderența pentru celulele medulare.

4. Debridarea artroscopică și condroplastia

Este o tehnică chirurgicală simplă care are la bază extragerea corpurilor liberi articulari, uniformizarea formei defectelor cartilaginoase și extragerea fragmentelor de cartilaj instabile. Simultan cu aceasta se rezolvă și patologia meniscală și dacă este nevoie se pot îndepărta osteofii sau pot fi remodelați.

Condroplastia se face de regulă cu shaverul. Se mai poate face cu laserul sau cu radiofrecvență dar există riscul să se producă necroză termică și debridarea să fie mai agresivă decât este necesar. Simultan cu aceasta articulația este irigată și spălată și se elimină astfel toate detritusurile precum și toate enzimele și mediatorii proinflamatori.

O dată debridarea terminată defectele cartilaginoase restante pot fi tratate cu unele din tehnicile menționate mai sus.

Indicația ideală este un genunchi ce prezintă simptome de blocaj mecanic consecutiv unor leziuni cartilaginoase, corpi liberi articulari sau leziuni meniscale.

Evoluția postoperatorie imediată este favorabilă, dispare pentru o perioadă simptomatologia dureroasă precum și blocajul mecanic.

Pe termen lung însă evoluția leziunilor cartilaginoase depinde de factorii favorizanți și de leziunile asociate, debridarea articulară neputând să influențeze evoluția naturală a bolii.

Atunci când alegem această tehnică în tratamentul artrozei de regulă se încearcă amânarea unei intervenții chirurgicale mai agresive cu o perioadă de recuperare mai lungă. (fig. 58)

Statisticile arată că 5% dintre pacienți acuză exacerbarea simptomatologiei, 30-40% spun că simptomele nu s-au modificat iar restul afirmă o ameliorare netă a simptomatologiei mergând până la 5-6 ani. Succesul depinde de rigurozitatea și experiența chirurgului.

5. Transplantul de condrocite autologe

Transplantul de condrocite autologe a deschis o nouă eră în repararea defectelor cartilaginoase. Mulți chirurghi au crezut ca este soluția finală în regenerarea acestor defecte asigurând o acoperire cu cartilaj hialin în proporție de aproape 100%.

Tehnica chirurgicală se realizează în două etape. Prima se intervine artroscopic și se practică o biopsie în cartilajul sănătos din zona neimportantă.



Fig. 58 – (A) Sinovită cronică, (B) Condromalacie grd IV, (C) Leziune degenerativă, complexă menisc intern (D) Corp liber articular.

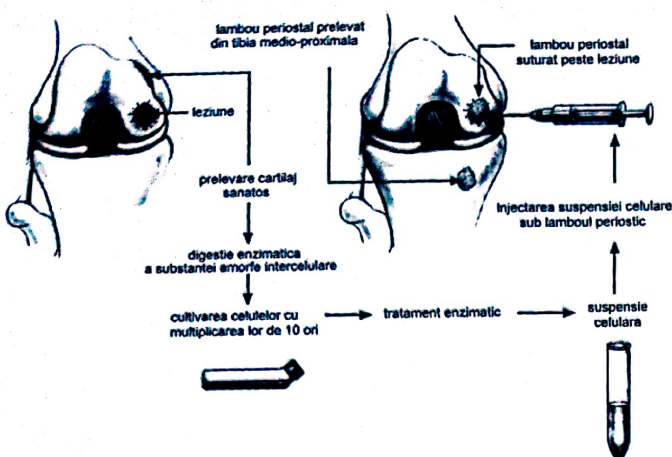


Fig. 59

Se recoltează astfel aproximativ 200 mg de cartilaj hialin. Acesta se prepară în laborator, condrocitele sunt izolate și multiplicare creându-se o suspensie extrem de bogată în condrocite viabile.

A doua operație se efectuează după 2 săptămâni prin tehnica clasică. Se deschide genunchiul, se debridează leziunea până în țesut sănătos, se recoltează o bucată de periost care se suturează peste defect, se etanșează marginile cu pastă de fibrină și în acest buzunar creat se injectează suspensia de condrocite. După aceasta se sigilează cu atenție pentru a se evita pierderea suspensiei de condrocite. (fig. 59)

Tehnica este indicată pentru defecte mari peste 2,5 cm diametru iar dacă este nevoie se pot acoperi suprafețe mergând până la 6-8 cm². Pacientul trebuie să aibe vârstă cuprinsă între 15 și 55 ani.

Complicația principală pe termen scurt este dată de hipertrofia periostului care poate duce la crepitații, senzații de blocaj articular sau hidartroză. Cu un program agresiv de recuperare simptomatologia dispare sau se intervine artroscopic și se regularizează leziunea.

Rezultatele clinice sunt încurajatoare și cel puțin teoretic se așteaptă la o acoperire de 100% cu cartilaj hialin. Totuși sunt înregistrate cazuri de eșec și uneori biopsiile efectuate au aratat prezența de insule de fibrocartilaj.

Postoperator pacientul este obligat să miște genunchiul și urmează programul de recuperare iar pentru o perioadă de 8 săptămâni mersul se face fără sprijin.

În prezent nu există studii randomizate care să compare microfracturile cu mozaicoplastia și transplantul de condrocite. Toate aceste tehnici oferă rezultate satisfăcătoare și îmbunătățirea scorurilor clinice urmând ca superioritatea uneia sau alteia să fie dovedită doar pe termen lung.

6. Regenerarea cartilajului cu celule stem

Este o tehnică nou apărută și care se află în faza de studiu. Are la bază faptul că celula stem pusă în anumite condiții este capabilă să se diferențieze și să genereze celule cartilaginoase. Principala complicație este delaminarea matricei, artrofibroza sau hipertrofia grefei.

Tehnica chirurgicală constă în debridarea defectului cartilaginos prin artrotomie, din această cauză nu o detaliem.

7. Platelet Rich Plasma (PRP)

Este un produs biologic aflat în fază de studiu care se folosește pe scară largă și care crește viteza de regenerare și calitatea țesutului conjunctiv. Aceasta reprezintă un volum de plasma fracționată din sângele autolog împreună cu trombocitele aferente care trebuie să fie într-o concentrație de peste 200 000/microl. Produsul conține numeroși factori de creștere și proteine bioactive și este capabil să inițieze și să accelereze proliferarea celulară grăbind astfel vindecarea.

Folosirea clinică presupune injectarea intra-articulară a 4 până la 6 seringi după ce defectul cartilajinos a fost debridat artroscopic. Mai mult sunt autori care recomandă acest produs în asociere cu celelalte tehnici de stimulare a cartilajului. Există de asemenea studii în derulare care compară eficacitatea infiltrațiilor intraarticulare cu corticoizi sau acid hialuronic versus produșii din plasma fără o debridare artroscopică în prealabil.

În prezent nu sunt studii clinice randomizate care să devedească eficiența acestui produs în regenerarea in vivo a cartilajului la om dar rezultatele preliminare sunt încurajatoare.

8. Biomateriale în repararea cartilajului

Biomateriale în repararea cartilajului au început să fie din ce în ce mai des folosite. La ora actuală există două direcții principale de cercetare. Prima presupune implantarea în situ a unui biomaterial care pe baza proprietăților lui stimulează diferențierea celulară și popularea matricei de către celule iar a doua tehnică presupune implantarea unui biomaterial imbibat cu condrocite și extrem de aderent de defectul cartilajinos. Aceasta tehnică este cunoscută sub numele de transplantul de condrocite autologe de generația a II-a. (2nd generation ACI). Matricile folosite sunt tridimensionale sunt sintetizate din collagen sau acid hialuronic ele sunt biocompatibile și biodegradabile.

Primul produs folosit din 1998 poartă denumirea de MACI constă în recoltarea de condrocite prin artroscopie, apoi acestea sunt cultivate și înmulțite timp de 4 săptămâni pe o matrice tridimensională din collagen, iar apoi se implantează prin artrotomie această matrice direct pe defectul cartilajinos

Al doilea produs lansat în 1999 poartă denumirea de Hyalograft C are aceleași principii la

bază numai că matricea este de data aceasta formată din acid hialuronic. Mai mult producătorul a reușit și a dezvoltat și o tehnică de implantare a acesteia prin artroscopie. Până în prezent studiile au demonstrat că produsele funcționează dar nu s-au obținut rezultate superioare față de tehnica inițială de transplant condrocitar.

Ulterior în Europa au mai fost lansate două produse: Cartipatch și Bioseed C care și-au dovedit de asemenea eficiența. Niciunul din produsele mai sus menționate nu a primit aprobarea FDA de folosire în Statele Unite.

Matricea ideală ar trebui să fie disponibilă imediat să fie implantată direct în defect, minim invaziv și ea însăși să fie capabilă să inducă formarea de cartilaj hialin. În acest sens sunt numeroase matrice dezvoltate care încă nu și-au dovedit eficiența.

O altă abordare este efectuarea de microfracturi peste care se aplică o matrice tridimensională, aceasta tehnică oferind rezultate încurajatoare.

Algoritm de tratament. Atunci când luăm decizia efectuării unei tehnici de stimulare ale cartilajului este esențial ca simultan sau înainte să fie corectate toate leziunile asociate.

Dacă defectul este femural se corectează prin osteotomie axa mecanică, se reconstruiesc ligamentele insuficiente și se rezolvă patologia meniscală apoi se curăță defectul de cartilaj fisurat se apreciază adâncimea și întinderea.

Dacă defectul este mic până în 2,5 cm și superficial se debridează iar dacă este profund se pot face microfracturi sau mozaicoplastie.

Dacă este peste 2,5 cm se face transplant de condrocite, alogrefă osteocartilaginoasă și mai rar mozaicoplastie.

Dacă tratamentul eșuează a doua opțiune sunt microfracturile asociate cu lateral release.

A treia opțiune este dată de transplantul de condrocite.

Dacă există în articulația femuro-patelară instabilitate sau vicii de ax mecanic, prima opțiune poate fi conservatoare cu kinetoterapie și orteze.

A doua opțiune dacă defectul este sub 2 cm se fac microfracturi iar dacă este peste 2 cm se face transplant de condrocite la care se adaugă osteotomia de avansare a tuberozității tibiale.

LIGAMENTOPLASTIA ARTROSCOPICĂ

Introducere.

Ruptura ligamentului încrucișat antero-extern (LAE) este o leziune devastatoare la nivelul genun-

chiului. Ea apare la adultul tânăr, de regulă sportiv în urma unor accidente în timpul activităților fizice. Punerea unui diagnostic incorect sau tardiv, precum și un tratament chirurgical inadecvat duce la un genunchi instabil, ulterior dureros cu semne precoce de artroză care determină abandonarea sportului.

Evoluția naturală a unui genunchi care are o ruptură izolată de ligament încrucișat anterior nu este pe deplin cunoscută. Pe de altă parte leziunea LAE este artrogenă prin instabilitatea complexă care poate asocia leziuni meniscale, leziuni cartilaginoase sau leziuni ale ligamentelor colaterale. Sunt bine cunoscute și descrise asocierile de leziuni de la nivelul genunchiului ce formează triada sau pentada nefastă. (O'Donoghue)

Există genunchi a caror funcție nu depinde în totalitate de LAE și nu dezvoltă artroza pe termen lung pe când în alte situații chiar și cu o reconstrucție reușită pe termen lung genunchiul devine artrozic.

Mecanismul rupturii LAE poate apărea în urma unor traumatisme directe sau indirecte. Traumatismele indirecte implică manevre bruște de decelerare sau schimbare de direcție urmate de valgus flexie și rotație externă sau varus flexie și rotație internă.

Rupturile pot fi consecința și unor mișcări izolate de rotație exagerată internă sau externă.

Anatomia ligamentului încrucișat anterior are o structură spațială complexă și tehnicile de reconstrucție ale acestuia nu reușesc în prezent să aproximeze modul în care acesta funcționează. Aceasta este descrisă în primul capitol și nu face obiectul acestei prezentări.

Examenul clinic cuprinde trei teste patognomonice: Lachman, sertar anterior și pivot shift.

Testul Lachman poate fi gradat în:

- +1 dacă deplasarea anterioară este de 5 mm,
- +2 (între 6 și 10 mm)
- +3 mai mult de 10 mm, (după Noyce). Este foarte important ca aceste teste să fie făcute comparativ cu genunchiul sănătos. Alături de cele trei teste trebuie neapărat făcute o serie de manevre care să excludă și alte leziuni asociate. Astfel trebuie examinat ligamentul încrucișat posterior, meniscurile și ligamentele colaterale.

Nu în ultimul rând trebuie examinat cornerul postero-lateral, care de cele mai multe ori scapă neexaminat iar leziunile acestuia nereconstruite duc la alungirea sau ruperea secundară a ligamentului reconstruit. Un test simplu și patognomic pentru aceste leziuni este: „dial test”.

Pentru a dovedi obiectiv instabilitatea de genunchi în plan frontal dar mai ales pentru a analiza rezultatele postoperatorii ale reconstrucției trebuie să folosim arthrometrul KT-1000 sau alte dispozitive similare. O diferență mai mare de 3-4 mm față de genunchiul sănătos este sugestivă pentru o ruptură de LAE sau o reconstrucție de ligament încrucișat nereușită pe deplin.

Examenul radiologic

Trebuie efectuate radiografiile standard ale genunchiului pentru a exclude fracturi sau avulsii ale ligamentelor cu pastilă osoasă, precum și prezența unor tumori. Examenul RMN efectuat de radiologi cu experiență confirmă diagnosticul de ruptură LAE și este capabil să ne arate și leziunile asociate: meniscale, cartilaginoase ligamentare.

Indicații

Odată pus diagnosticul tratamentul poate fi conservator sau chirurgical. Există foarte multe variabile ce trebuie luate în calcul: vârsta, tipul și gradul de activitate fizică, tipul de sport practicat, așteptările pacientului, leziunile asociate și nu în ultimul rând gradul de instabilitate al genunchiului.

În general un pacient activ care face sport de performanță sau recreațional ce implică mișcări de pivotare cu o vârstă sub 55 ani și care nu dorește să abandoneze viața sportivă, este un candidat pentru tratamentul chirurgical. Dacă mai este asociată și o patologie meniscală atunci intervenția chirurgicală este regula.

Indicațiile universal acceptate sunt:

- munca fizică intensă,
- stilul de viață sportiv,
- instabilitatea după recuperarea corect efectuată,
- leziuni asociate meniscale sau cartilaginoase,
- leziuni multiligamentare.

Contraindicațiile sunt reprezentate de:

- artroza avansată,
- sepsis,
- pacient necooperant cu protocolul de recuperare.

Momentul reconstrucției poate fi făcut imediat în urgență sau tardiv după un program de recuperare bine făcut. Cele mai bune rezultate s-au obținut după ce faza acută de inflamație consecutiv traumatismului s-a remis.

Ideal genunchiul trebuie să fie nedureros, cu mobilitatea normală fără hemartroză cu un bun tonus muscular. Dacă examenul RMN confirmă o

leziune de menisc sau clinic se pune diagnosticul de genunchi în blocaj atunci trebuie intervenit de urgență, rezolvată patologia meniscală care va duce la o mobilitate normală a genunchiului, bolnavul continuă cu programul de recuperare și când fenomenele inflamatorii sau remis în totalitate și tonusul mușchiului cvadriiceps s-a refăcut se trece la reconstrucția de LAE. De regulă în aceste cazuri este nevoie de o temporizare a intervenției chirurgicale de minimum 6-8 săptămâni.

Dacă în momentul traumatismului inițial se pune diagnosticul și de ruptură de ligament colateral medial (LCM) atunci videcarea acestuia devine prioritară. Astfel dacă este și patologie meniscală asociată, aceasta se rezolvă imediat chirurgical iar ligamentul colateral medial se tratează prin imobilizare în aparat gipsat timp de 6 săptămâni sau orteză cu limitarea gradului de flexie-extensie la 30°.

După imobilizarea gipsată se trece la un program agresiv de recuperare și când mobilitatea genunchiului este redobândită se efectuează reconstrucția de ligament încrucișat anterior.

Tratamentul chirurgical

Tehnicile chirurgicale au evoluat foarte mult în ceea ce privește reconstrucția ligamentului încrucișat. Istoric au fost folosite procedee de reconstrucție extra-articulare ale ligamentului, ulterior au început reconstrucțiile intra-articulare prin artrotomie pentru ca în prezent standardul unanim acceptat să devină reconstrucția intra-articulară artroscopică.

Tipurile de grefă sunt:

- 1) autogrefe
 - tendon rotulian (os-tendon-os),
 - tendonul gracilis și semitendinos („soft tissue”)
 - tendon cvadricipital.
- 2) alogrefele
 - tendon rotulian,
 - tendon achilean,
 - tibial anterior,
 - semitendinos și gracilis.
- 3) Grefe sintetice
 - dacron – nu se mai folosește,
 - LARS

În ciuda numeroaselor încercări nu s-a dovedit eficiența unui ligament artificial care să nu aibe efecte secundare pe termen lung.

În prezent majoritatea chirurgilor folosesc reconstrucția cu *tendon rotulian* (BTB – bone, tendon, bone) și cea cu *semitendinos* și *gracilis* (soft tissue).

Restul grefelor se folosesc mai ales în cazurile de revizie sau când se fac reconstrucții ligamentare multiple la același genunchi.

Principiile chirurgicale presupun câteva etape:

1. alegerea și recoltarea unei autogrefe.
2. efectuarea artroscopică a tunelelor de fixare și plasarea anatomică a grefei.
3. fixarea grefei.
4. recuperarea.

1.a. Recoltarea grefei patelare

Incizie longitudinală paralelă cu marginea medială a tendonului rotulian de la polul inferior al rotulei la marginea inferioară a tuberozității tibiale. Se mobilizează țesutul celular subcutanat, se individualizează tendonul rotulian, se incizează longitudinal peritendonul și se măsoară lățimea acestuia. Se recoltează treimea centrală a tendonului rotulian care ar trebui să aibe o lățime de aproximativ 10 mm. La nivelul rotulei având în centrul vârful acesteia se recoltează pastila osoasă care trebuie să aibe o lungime de 2,5-3 cm și o grosime de 1 cm. La nivelul tuberozității tibiale se scoate o pastilă osoasă cu o lungime de 3 cm. După recoltare se trece la prepararea grefei.

De pe tendon se îndepărtează țesutul gras, iar pastilele osoase se modelează astfel încât să devină cilindrice cu un diametru de 9-11 mm. În pastila femurală se dau cu ajutorul unei broșe subțiri două găuri perpendiculare pe os iar în pastila tibială 3 găuri. Prin aceste găuri se trec fire rezistente groase neresorbabile cu care se va tracționa grefa în tunele și care vor ajuta la tensiunea acesteia. Tunelul tibial și femural trebuie dat cu un milimetru mai mare decât diametrul pastilei osoase.

După recoltare fie se închid marginile tendonului rotulian una la cealaltă, fie se închide direct peritendonul peste defectul creat în tendonul rotulian, iar în defectele osoase restante se pun fragmentele de os rămase de la prelucrarea și recoltarea pastilelor osoase sau substituenți osoși peste care se închide peritendonul. De asemenea, se poate recolta os în momentul efectuării tunelului tibial.

Scopul umplerii defectelor osoase restante de la nivelul tibiei și rotulei este de a grăbi vindecarea și a diminua durerile postoperatorii restante pe fața anterioară a genunchiului.

MODALITĂȚI DE FIXARE A GREFEI DE TENDON ROTULIAN:

Fixarea grefei în tunelul osos:

- cu *șuruburi de interferență din titan sau resorbabile* atât pe femur cât și pe tibie.
- *tehnici de suspendare de tipul „cross pin”* care au rezultate foarte bune (la nivelul femurului); sau *endobuton*.

Avantajele folosirii grefei de tendon rotulian. Integrare mai rapidă a grefei în tunelele osoase, recuperare mai rapidă și deplină.

Dezavantaje grefei de tendon rotulian. Dureri postoperatorii mai mari, risc de fractură de rotulă, dureri la îngenunchiere, retractor tendonului rotulian, perturbarea mecanismului extensor.

Indicație absolută. Sportivul de mare performanță adult, insuficiența LCM residuală post-traumatică, revizia ligamentoplastiei soft tissue.

Contraindicații absolute. Instabilitate rotuliană, condromalacie rotuliană simptomatică, atrofie marcată de cvadriceps, dificultăți în recuperarea mobilității genunchiului după alt tip de chirurgie, patela baja, tendon rotulian subțire, patela hipoplazică, sechele după maladia Osgood-Schlatter, prezența cartilajelor de creștere, pacient dificil care nu colaborează cu echipa de recuperare.

1.b. Recoltarea grefei gracilis și semitendinos

Se face o incizie de aprox 3 cm la 1-2 cm medial de tuberozitatea tibiei și la 3-4 degete distal de interliniul articular astfel încât să fim centrați pe pes anserinus. Se incizează fascia sartoris și prin palpare se identifică inserția comună a gracilis și semitendinos. Gracilisul este mai subțire și poziționat superior iar semitendinosul este inferior și mai gros. După identificare se secționează aderențele celor două tendoane de-a lungul lor pe o distanță de 5-8 cm. După izolarea și mobilizarea tendoanelor, cu ajutorul unui dispozitiv (tendon stripper) se recoltează tendoanele. O atenție deosebită trebuie avută pentru a nu tăia tendoanele prea scurt. Cele mai multe accidente la recoltare sunt date de secționarea prematură a tendonului gracilis. O recoltare corectă ne oferă cel puțin 20-24 cm de tendon. Dacă acesta este suficient de lung se poate face o reconstrucție folosind trei tendoane, iar dacă nu, se poate face reconstrucția numai cu

semitendinos cu condiția ca acesta să fie suficient de gros.

Dacă nu putem avea tendoane de calitate atunci trebuie să abandonăm tehnica și să recoltăm tendon rotulian cu pastile osoase. La unele persoane semitendinosul este suficient de gros pentru a nu mai fi nevoie să recoltăm și gracilisul.

După recoltare se prepară grefele. Se îndepărtează tot țesutul muscular și fiecare cap al tendonului se coase cu vicryl 1 sau 2 pe o distanță de 3 cm. Apoi cele două tendoane se pliază la mijloc obținându-se practic patru fascicule care sunt suturate între ele sau nu, aceasta depinzând de modul de fixare ales. După pliere se măsoară diametrul și acesta va fi diametrul burghiului cu care se vor da tunele osoase de fixare a grefei.

După terminarea prelucrării grefei aceasta se preconșionează adică se pune pe o masă specială și se aplică o tensiune de 10-15 kg timp de 10 minute pentru a evita relaxarea ulterioară a grefei.

TIPURI DE FIXARE A GREFEI DE TENDOAN GRACILIS ȘI SEMITENDINOS

Fixarea femurală se face cu:

- șurub de interferență,
- cross pin,
- endobuton,
- pinuri transfixiante, alegerea sistemului ținând de preferințele chirurgului, funcție de experiența sa.

Fixarea tibială se face cu:

- șurub de interferență (resorbabil sau metalic),
- biointrafix, șurub și șaiabă, etc.

Toate sistemele asigură o fixare bună dar există avantaje și dezavantaje pentru fiecare ce nu fac obiectul prezentării noastre.

Avantajele tehnicii soft tissue: dureri postoperatorii mai mici, complicații la nivelul locului donor absente, durere pe fața anterioară a genunchiului absentă, durere în momentul îngenunchierii absentă, nu există riscul de fractură rotuliană.

Autogrefa astfel concepută este mai rezistentă decât tendonul rotulian, are o suprafață mai mare de integrare și vascularizare, este mai apropiată de structura nativă a ligamentului încrucișat, are mare adaptabilitate și este mai ușor de poziționat corect.

Dezavantaje: lărgirea tunelurilor osoase dacă nu se încorporează grefa datorită unei mișcări de balans. În ciuda acestui fenomen nu s-a găsit nici o corelație clinică și rezultatele nu sunt mai proaste, dificultatea majoră apărând atunci când trebuie refăcută revizia unui astfel de ligament la care tunelul osos s-a lărgit.

O altă critică ar fi legată de integrarea mai lentă a grefei cu reîntoarcere ceva mai întârziată la sporturile de contact, o slăbire a musculaturii posterioare la unii sportivi de performanță aceasta fiind importantă la balerini, patinatori etc.

Costul mai ridicat al dispozitivelor de fixare a grefei.

Indicații absolute: sportivul recreațional, prezența cartilajelor de creștere (copil), pacient cu artroză femuro-patelară incipientă, patela baja.

2. Timpul intra-articular

Dacă avem dubii legate de patologia intra-articulară asociată sau leziunile ligamentare este bine înainte de recoltarea grefei să fie efectuată o artroscopie de diagnostic pentru a evita apariția unor surprize. (fig. 60)

Pentru introducerea telescopului se folosește portalul antero-lateral înalt efectuat cât mai aproape de marginea externă a tendonului rotulian. În felul acesta avem o vizualizare cât mai bună a notch-ului (porțiunea superioară a fosei intercondiliene) pentru a identifica corect inserția LAE.

Pentru introducerea instrumentelor de lucru se folosește portalul antero-medial.

Se introduce shaverul și se rezecă bontul LAE de la nivelul inserției tibiale suficient cât să ne permită o bună vizualizare a originii acestuia. Este de dorit să rămână fibre din bontul restant deoarece vascularizarea neoligamentului începe din țesutul conjunctiv aflat în jurul orificiului tibial, fibrele restante având rol și în propriocepție.

Cu shaverul, cauterul sau chiureta se îndepărtează țesutul moale de pe peretele lateral al condilului extern și de pe ligamentul încrucișat posterior. (fig. 61) În rupturile vechi bontul restant din încrucișatul anterior cade și se cicatrizează peste ligamentul încrucișat posterior.

După curățirea notch-ului se apreciază dimensiunea acestuia și se decide dacă este nevoie sau nu de notchplastie (lărgirea notch-ului). Este esențial să fie îndepărtată marginea osoasă cunoscută sub denumirea de rezident ridge care poate reprezenta un factor de eroare în plasarea tunelului femural. (fig. 62) Se introduce ghidul femural în poziția over the top. Ideal este să rămână după



Fig. 60

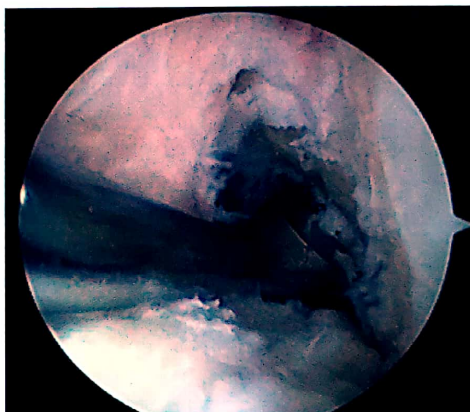


Fig. 61

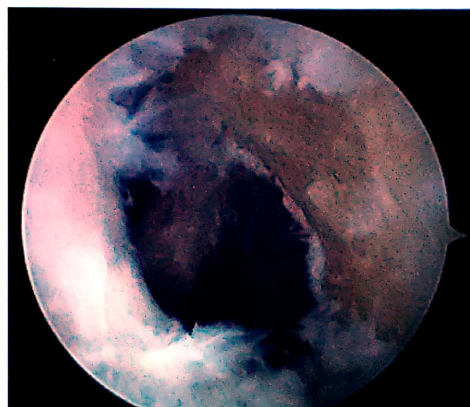


Fig. 62



Fig. 63



Fig. 64

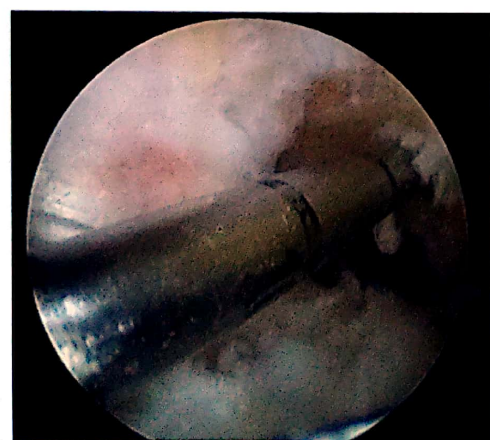


Fig. 65

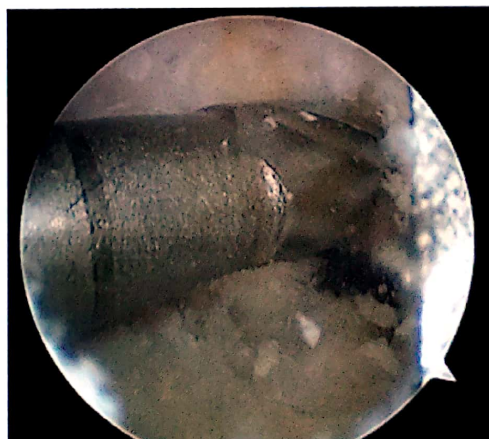


Fig. 66

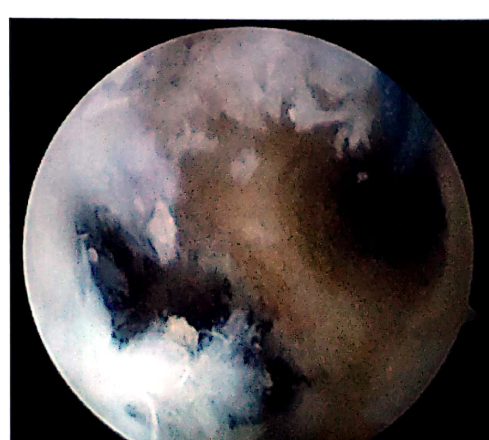


Fig. 67

efectuarea tunelului femural un perete posterior de 1-2 mm. Poziția acestuia trebuie să fie la ora 9.30AM (pentru genunchiul dr), respectiv 2.30PM (pentru genunchiul stg.) pentru a evita plasarea unei grefe prea verticale. (fig. 63, fig. 64)

Evitați plasarea tunelului femural în tavanul notch-ului, grefa trebuie plasată în întregime pe peretele lateral al acestuia. Este de dorit ca tunelul să fie în centrul inserției femurale a LAE nativ (femoral footprint). După ce ghidul a fost agățat de corticala posterioară trebuie rotit și genunchiul flectat la 120° - 130° . Pe acesta se introduce broșa ghid care iese prin corticala externă femurală și apoi pe aceasta se introduce burghiul cu care se face tunelul femural orb în concordanță cu lungime grefei și a pastilei osoase. (fig. 65, fig. 66) Se scoate burghiul și apoi se pune un fir tractor pe urechea broșei ghid care se trage prin corticala externă iar firul va fi lăsat parțial intraarticular iar restul va fi la tegument. (fig. 67)



Fig. 68

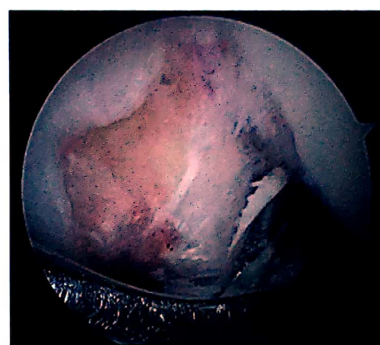


Fig. 69



Fig. 70

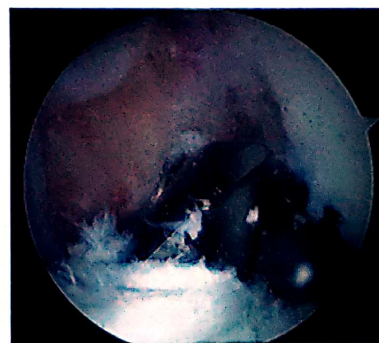


Fig. 71

Tunelul tibial trebuie dat în centrul inserției tibiale a ligamentului nativ la marginea posterioară a cornului anterior al meniscului extern, în centrul genunchiului la aproximativ 7-9 mm anterior de LIP. (fig. 68) Ghidurile care iau ca referință ligamentul încrucișat posterior sunt considerate imprecise deoarece pot plasa tunelul tibial prea posterior și astfel grefa devine prea verticală. Evitați plasarea tunelului în treimea posterioară a tibiei. Având în imagine reperele amintite se introduce ghidul tibial intra-articular iar unghiul acestuia se pune de principiu la 55° dacă folosim soft tissue. Dacă folosim tendon rotulian unghiul de înclinare al tunelului tibial este dat de regula $N + 10$ unde N este lungimea tendonului între pastilele osoase. Pe ghid se introduce broșa apoi se scoate ghidul și se face extensia genunchiului pentru a observa dacă există impingement al broșei cu tavanul notchului. (fig. 69) Dacă plasăm fie broșa prea anterior ea trebuie repositionată, fie trebuie făcută notch-plastie, ceea ce va determina o biomecanică inadecvată. Pe broșă se introduce burghiul cu care se efectuează tunelul tibial. (fig. 70, 71) După efectuarea tunelului mai poate fi nevoie de introducerea shaver-ului pentru a netezi peretele posterior al orificiului intraarticular tibial.

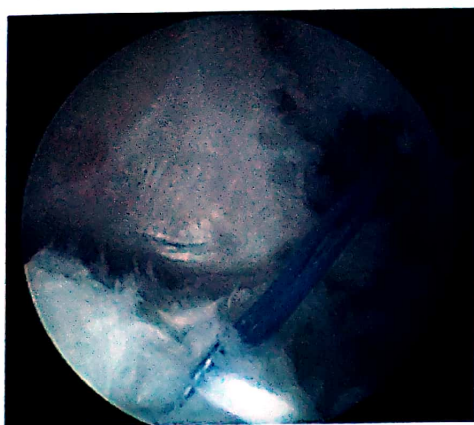


Fig. 72

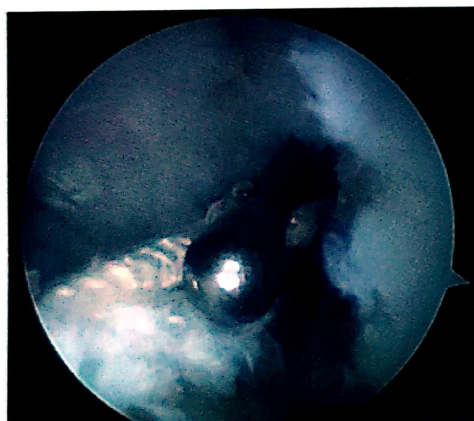


Fig. 73

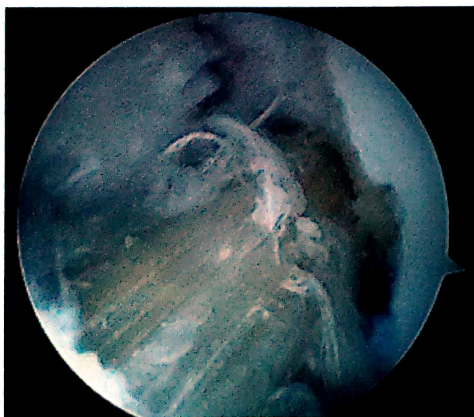


Fig. 74

Se introduce prin tunelul tibial palpatorul sau o pensă și se apucă firul tractor rămas intra-articular și se exteriorizează capătul prin orificiul tibial. Pe acest fir tractor se pun ulterior firele tractoare ale grefei care se trag intraarticular grefonul. (fig. 72)

3. Fixarea grefonului

În cazul tendonului rotulian pastila osoasă femurală trebuie orientată cu corticala posterior. După ce a intrat integral în tunel, prin portalul antero-medial cu genunchiul flectat la 140° se introduce broșa ghid și pe aceasta șurubul de interferență care va fixa pastila osoasă în femur. După fixare se prind capetele tibiale, se țin tracționate și se fac câteva mișcări de flexie extensie completă urmărind ce se întâmplă cu grefa în canalul tibial. Apoi cu genunchiul flectat la 10° se tracționează de grefă cu dinamometrul până la o forță de 15-20 lbs și se fixează cu un șurub de interferență.

Uneori pastila osoasă tibială este prea lungă. Pentru a evita acest lucru trebuie să calculăm de la început lungimea corectă a tunelului tibial. Aceasta se obține scăzând din lungimea totală a grefei, 30 mm lungimea intraarticulară a LAE și lungimea pastilei osoase femurale respectiv a tunelului femural. La rezultatul obținut se mai adaugă 5 mm și astfel avem lungimea corectă a tunelului tibial.

În cazul reconstrucției soft tissue fixarea femurală se face cu endobuton, cross pin sau șurub de interferență iar fixarea tibială cu șurub de interferență, sistem diblu și șurub, scoabe sau șurub și șaiabă. În acest caz nu este nevoie de un calcul precis al lungimii tunelului tibial deoarece întotdeauna grefonul este mai lung decât necesar. (fig. 73, fig. 74)

Reconstrucția anatomică double bundle are ca scop refacerea anatomiei originale ale ligamentului încrucișat anterior și a inserțiilor acestuia refăcând separat fasciculul antero-medial (AM) și postero-lateral (PL) în speranța că genunchiul va avea o kinematică mai aproape de cea normală.

Pentru reconstrucție este nevoie de două grefe. Acestea pot fi ambele tendoane semitendinoase, alogrefe iar în anumite cazuri când tendonul gracilului este mai bine dezvoltat se poate folosi acesta pentru reconstrucția celui de-al doilea fascicol.

În dorința de a fi cât mai anatomici, cu inserție tibială unică și femurală dublă, unii chirurghi au imaginat o tehnică de reconstrucție double bundle

folosind autogrefă de tendon rotulian pe care o prelucrează după forma literei „Y”.

Fixarea femurală se face cu endobuton pentru ambele fascicole iar fixarea tibială se face cu șurub de interferență.

Alegerea poziției tunelurilor femurale se face după ce se recunoaște inserția anatomică a celor două fascicole la nivelul femurului. Se marchează cu cauterul sau cu broșa centrul celor două inserții femurale. Marginile anatomice ale fascicolului PL sunt la 5-7 mm de marginea anterioară cartilaginoasă a condilului femural lateral și la 3 mm de marginea inferioară cartilaginoasă a condilului, genunchiul fiind flectat la 110° . Pentru a putea recunoaște anatomia este nevoie de multă experiență în chirurgia artroscopică și în reconstrucția single bundle a ligamentului încrucișat anterior.

După marcarea inserțiilor femurale se debriază minim bontul tibial. Creasta intercondilară laterală este cunoscută și ca resident ridge. Acesta de fapt delimitează marginea superioară a inserției LAE cu genunchiul în flexie și respectiv marginea anterioară a LAE când genunchiul este în extensie. Perpendicular pe acesta se găsește bifurcate ridge care de fapt delimitează inserțiile femurale ale celor două fascicole AM și PL. (fig. 75)

Prin portalul antero-medial se introduce ghidul femural sau direct broșa în centrul inserției fascicolului PL. Pe aceasta se introduce burghiul și se face primul tunel femural cu o lungime de 25-30 mm. În timpul acestei manevre genunchiul trebuie flectat la 110° .

După aceasta se trece la efectuarea tunelurilor tibiale. Se pune ghidul la 45° în centrul inserției fascicolului PL, sau se pune vârful ghidului anterior și medial de inserția cornului posterior al meniscului extern, anterior de LIP și posterolateral de originea fascicolului AM.

Se introduce broșa ghid care rămâne pe loc, apoi se pune ghidul în centrul fascicolului AM, situat anteromedial față de broșa ce definește poziția fascicolului PL. Se introduce broșa ghid. După ce avem certitudinea plasării corecte ale celor două broșe se efectuează tunelele tibiale având diametrele corespunzătoare grefelor prelucrate.

După efectuarea tunelelor tibiale ultimul tunel este cel femural antero-medial. Acesta se efectuează fie trans tibial prin tunelul fascicolului AM, dacă nu se încearcă efectuarea tunelului prin tunelul tibial al fascicolului PL iar dacă nici așa nu putem ajunge în centrul inserției se încearcă prin portalul artroscopic antero-medial. Tunelul femural

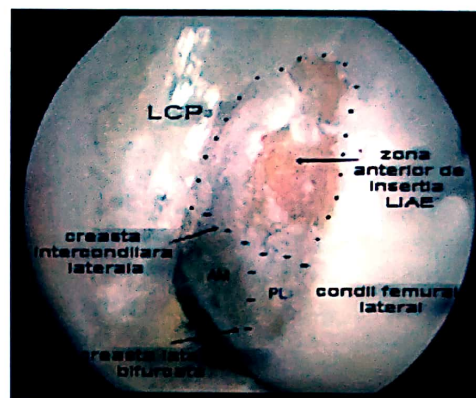


Fig. 75

este la 3mm posterior față de tunelul femural al fascicolului PL, genunchiul fiind flectat la 90°.

După introducerea broșelor ghid și a endobuto-nului primul fascicol care se trage este cel PL apoi urmează fascicolul AM. Tensionarea și fixarea grefelor pe masă se face diferit. Astfel primul fascicol care se tensionează și fixează este cel PL cu genunchiul în extensie 0°-10° iar apoi se fixează fascicolul AM cu genunchiul în flexie de 60°.

Această tehnică este prima descrisă în literatură și promovată de Fredie Fu. Ulterior datorită faptului că recunoașterea intraarticulară a anatomiei ligamentului încrucișat anterior necesită multă experiență și datorită numeroaselor eșecuri datorate curbei de învățare, tehnica a fost modificată de diferiți autori care au încercat să dezvolte ghiduri cât mai precise pentru plasarea cât mai corectă a tunelurilor. Indiferent de ghiduri, principiile chirurgicale de bază sunt aceleași.

Discuții. Inițial în marea majoritate a cazurilor reconstrucția s-a făcut single bundle, dar pe termen lung s-a observat existența unor cazuri care deși erau considerate reușite, acestea prezentau totuși la anumite mișcări fenomene de instabilitate. Pe termen lung s-a observat prezența artrozei la genunchii operați cu single bundle.

Astfel în plan antero-posterior sertarul anterior era negativ dar cazurile prezentau o instabilitate rotațională cu manevra pivot shift pozitivă. S-a demonstrat că în anumite situații reconstrucția LAE cu o singură grefă nu poate asigura în toate cazurile stabilitatea rotațională.

Studiile de anatomie ale LAE care au demonstrat existența a două fascicule independente, care se tensionează diferit în flexie și extensie. Pe măsură ce au crescut numărul de operații double bundle, s-a observat superioritatea acesteia față de tehnica originală single bundle în care tunelul femural era efectuat trans-tibial.

Ulterior s-a observat că pentru stabilitatea rotațională grefa trebuie să fie cât mai orizontală și că tehnica trans tibială duce la o grefă verticală incapabilă să asigure stabilitatea rotațională. Prin urmare tehnica single bundle a fost schimbată și în prezent tunelul femural se efectuează prin portalul antero-medial, aceasta tehnică fiind promovată ca „anatomic single bundle reconstruction”.

În realitate, tehnica descrisă de Fredie Fu cu tendoane plicaturate, realizează 4 fascicule. Modern, se divide grefa os tendon doar la un capăt, ca un „Y” ce se fixează femoral în 2 tunele iar tibial în unul singur (11).

La ora actuală prin compararea celor două tehnici nu s-a putut dovedi superioritatea uneia față de alta existând argumente pro și contra în favoarea fiecăreia dintre ele.

RECOMANDĂRI DE RECUPERARE POST-OPERATORIE A GENUNCHIULUI – ÎN GENERAL

M. Strobel, W. Schiebler – recomandă 3 tipuri de regim postoperator în funcție de intervenția artroscopică:

I. Regim folosit în:

- artroscopia diagnostică,
- meniscectomie,
- excizia plicii mediopatulare,
- extragere corp strain,
- debridarea condrală.

Constă în mers cu încărcare 3-7 zile folosind carjele și folosirea de antiinflamatorii nesteroidiene

II. Regim folosit pentru

- leziuni capsulo-ligamentare,
- reparații meniscale.

Constă în utilizarea unei atele 6 săptămâni

- săpt. 1-2 – 0-80° mișcări pasive
- atinge ușor pământul
- săpt. 3-4 – 0-80° mișcări active
- încărcare parțială
- săpt. 5-6 – 0-90° mișcări active
- încărcă total

III. Regim – pentru lateral release

- bandaj elastic patelar 3 luni
- gheață local în primele zile
- recuperare cvadriceps din primele zile

În toate situațiile controlul se face în săptămânile 1-2 și 6.

Firele se scot la 14 zile postoperator. Dacă apare o temperatură peste 38° se ia legătura cu ortopedul.

Reluarea activității sportive se face în funcție de leziunile cartilaginoase/degenerative și de înclinațiile atletice ale pacientului.

ÎMBUNĂTĂȚIREA ÎNDEMÂNĂRII ÎN ARTROSCOPIE

Sunt descrise îmbunătățiri ale aptitudinilor chirurgicale în chirurgia artroscopică:

1. Artroscopie diagnostică

2. Plasarea orificiului instrumental, principiul triangulației, folosirea palpatorului;
3. Biopsia sinovială
4. Condroplastia
5. Extragerea corpilor străini
6. Rezecția – leziunii în limbă de clopot – a meniscului intern
7. Rezecția – leziunii în toartă de coș – ambele meniscuri
8. Rezecția cornului posterior – ambele meniscuri
9. Tratamentul meniscului discoid
10. Lateral release
11. Artroliza
12. Fixarea / osteosinteza. a unui fragment osteocondral
13. Reparații meniscale
14. Reconstrucție / Reparație LAE
15. Artroscopia altor articulații:
 - Umăr
 - Cot
 - Glezna
 - Pumn
 - Șold
 - Endoscopie disc intervertebral

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Allen FR, Shahriaree H – Richard L. O'Connor-A Tribute. J Bone Joint 64A:315, 1982
2. Alexiades M, Scuderi G, Vincent V – A histologic study of the posterior cruciate ligament in the arthritic knee. Am J Knee Surg 2:153 1989
3. Aglietti P, Buzzi R, Zaccherotti G, et al. – Patellar tendon versus doubled semitendinosus and gracilis tendons for anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med. 1994;22:211-218
4. Amis AA, Dawkins GPC – Functional anatomy of the anterior cruciate ligament. Fiber bundle actions and related to ligament replacement and injuries. J Bone Joint Surg Br. 1991;73:260-267.
5. Anita E, Sanchez M, Orive G – The potential impact of preparation rich growth factors (PRGF) in different medical field. Biomaterials 2007;28:4551-4560
6. Böni T (1996) – "Knee problems from a medical history viewpoint" (in German). Ther Umsch 53 (10): 716-23. PMID 8966679.
7. Borazjani BH, Chen AC, et al. – Effect of impact on chondrocyte viability during insertion of human osteochondral grafts. J Bone Joint Surg Am. 2006;88:1934-1943.
8. Browne JE, Branch TP – Surgical alternatives for the treatment of articular cartilage lesions. J Am Acad Orthop Surg. 2000;8:180-189.
9. Chhabra A, Starman JS, Ferretti M, et al. – Anatomic, radiographic, biomechanical, and kinematic evaluation of the ACL and its two functional bundles. J Bone Joint Surg. 2006;88:2-10.
10. Cristea Șt. și colab – La reconstruction du ligament croisé antérieur par voie arthroscopique 2002 Congrès De l'AOLF Bucharest.
11. Cristea Ștefan și colab – Le Vrai Faisceau Anatomique Du Ligament Croisé Antérieur – Une Nouvelle Technique Real Double Bundles Acl A new Techniquel 29e Journées d'Orthopédie de Fort de France 23-27 mars 2009 Martinique.
12. Emmerson BC, Jamali A, Bugbee WD – Fresh osteochondral allografting in the treatment of osteochondritis dissecans of the femoral condyle. Am J Sports Med. 2007;35:907-914.
13. Feller JA, Webster KE – A randomized comparison of patellar tendon and hamstring tendon anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Sports Med. 2003;31:564-573.
14. Fredie Fu – Double Bandl ACL AAOS 2005.
15. Giron F, Cuomo P, Aglietti P, et al. – Femoral attachment of the anterior cruciate ligament. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006;14:250-256.
16. Gobbi A, Bathian L – Biological approaches for cartilage repair. J Knee Surg. 2009;22(1):36-44.
17. Gortz S, Bugbee WD – Fresh osteochondral allografting: graft processing and clinical applications. J Knee Surg. 2006;19:231-240.
18. Hangody L. Mosaicplasty – In: Insall J, Scott N, eds. Surgery of the knee. New York: Churchill Livingstone; 2000:357-361.
19. Hangody L, Feczkó P, Kemény D, et al. – Autologous osteochondral mosaicplasty for the treatment of full thickness cartilage defects of the knee and ankle. Clin Orthop. 2001;391(suppl):328-337.
20. Hangody L, Ráthonyi G, Duska Zs, et al. – Autologous osteochondral mosaicplasty-surgical technique. J Bone Joint Surg. 2004;86-A(suppl 1):65-72.
21. Hanssen AD, Stuart MJ, Scott RD, et al. – Surgical options for the middle-aged patient with osteoarthritis of the knee joint. J Bone Joint Surg. 2000;82-A:1768-1781.
22. Harwin SF – Arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee: predictors of patient satisfaction. Arthroscopy. 1999;15:142-146.
23. Lawhorn KW, Howell SM – Scientific justification and technique for anterior cruciate ligament reconstruction using autogenous and allogeneic soft-tissue grafts. Orthop Clin North Am. 2003;34:19-30.
24. Frisbie DD, Oxford JT, Southwood L, et al. – Early events in cartilage repair after subchondralbone microfracture. Clin Orthop. 2003;407:215-227. Miller BS.
25. Insall NJ, Scott WN – Surgery of the Knee, Churchill Livingstone 2005.
26. Jackson, Douglas W – Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Reconstructive Knee Surgery, 3rd Edition 2008 Lippincott Williams & Wilkins.
27. Jackson RW (1987) – "Memories of the early days of arthroscopy: 1965-1975. The formative years". Arthroscopy 3 (1): 1-3. PMID 3551979.
28. Kieser CW, Jackson RW – Severin Nordentoft: The first arthroscopist. Arthroscopy 2001, 17(5):532-5.
29. Kieser CW, Jackson RW (2003) – "Eugen Bircher (1882-1956) the first knee surgeon to use diagnostic arthroscopy". Arthroscopy 19 (7): 771-6. PMID 12966386.

30. **Kon E, Delcogliano M, Filardo G** and co. – Second generation issue in cartilage repair, *Sports Med Arthrosc*, 2008 dec,16(4):221-9.
31. **Kreuz PC, Muller S, Ossendorf C**, and co. – Treatment of focal degenerative cartilage defects with polymer based autologous chondrocyte grafts: four year clinical result, *Arthritis Res Ther*, 2009 mar,5,11(2):r33.
32. **Lu Y, Edwards RB, Cole BJ**, et al. – Thermal chondroplasty with radiofrequency energy: an in vitro comparison of bipolar and monopolar radiofrequency devices. *Am J Sports Med*. 2001;29:42-49.
33. **Metcalfe RW** (1985) – "A decade of arthroscopic surgery: AANA. Presidential address". *Arthroscopy* 1 (4): 221-5.
34. **Miller MD, Cole BJ**. – Textbook of Arthroscopy, Saunders 2004.
35. **Minas T, Peterson L** – Advanced techniques in autologous chondrocyte transplantation. *Clin Sports Med*. 1999;18(1): 13-44.
36. **M.J. Strobel** – Manual of Arthroscopic Surgery vol.1 și 2 – 2009 Springer.
37. **Nagura I, Fujioka H & co.** – Repair of osteochondral defects with a new porous sintetic polymer scaffold, *J Bone Joint Surg Br*, 2007 feb, 89(2):258-64.
38. **Patrick Smith** – Double Bandl allinside Artromunich 2009.
39. **Peterson L, Minas T, Brittberg M**, et al. – Treatment of osteochondritis dissecans of the knee with autologous chondrocyte transplantation: results at two to ten years. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(suppl 2):17-25.
40. **Peterson L**. – International experience with autologous chondrocyte transplantation. In: Insall JN, Scott WN, eds. *Surgery of the knee*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 2001:341-356.
41. **Rosenberg TD, Franklin JL, Baldwin GN**, et al. – Extensor mechanism function after patellar tendon graft harvest for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 1992;20(5):519-526.
42. **Scranton PE, Beynon BD, Johnson RJ**, et al. – Outcomes of different autografts and grafting techniques in anterior cruciate ligament replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85(7):1397-1399.
43. **Samson S, Gerhardt M, Mandelbaum B** – Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries: a review. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008.
44. **Steadman JR, Briggs KK**, et al. – Patient satisfaction and outcome after microfracture of the degenerative knee. *J Knee Surg*. 2004;17:13-17.
45. **Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK**, et al. – Debridement and microfracture for full-thickness articular cartilage defects. In: Scott WN, ed. *Insall & Scott surgery of the knee*. Philadelphia: Elsevier; 2006:359-366.
46. **Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK** – Microfracture chondroplasty: indications, techniques, and outcomes. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2003;11:236-244.
47. **Tashman S, Collon D, Anderson K**, et al. – Abnormal rotational knee motion during running after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 2004;32: 975-983.
48. **Watanabe M** – History arthroscopic surgery. In Shahriaree H (first edition): *O'Connor's Textbook of Arthroscopic surgery*. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1983.

Artroscopia umărului

ȘTEFAN CRISTEA, MIHAI GAVRILĂ

Artroscopia umărului este o intervenție chirurgicală miniinvasivă prin care diagnosticul și tratamentul leziunilor intraarticulare se face utilizând ca și instrument de lucru o cameră minusculă numită artroscop, un tip de endoscop care este introdus intraarticular printr-o miniincizie, (de aceea intervenția artroscopică mai este cunoscută și ca operație „prin gaura cheii”).

Avantajul major al artroscopiei este că nu necesită deschiderea completă sau parțială a articulației ca în chirurgia deschisă. Prin câteva mini-incizii se introduc camera și instrumentele de lucru necesare tratării leziunilor examinate. Aceasta reduce traumatismul asupra țesuturilor moi periarticulare, permițând sancționarea doar a țesuturilor lezate cu repercursiuni benefice asupra recuperării postoperatorii.

ISTORIC

Prima artroscopie de umăr a fost efectuată în 1931 de Burman la cadavru. Utilizarea artroscopiei de umăr pe scară largă s-a petrecut în anii 1990, în ultimele două decenii devenind o practică curentă rezolvarea artroscopică a majorității patologiei de umăr.

ANATOMIE

Articulația umărului este o articulație extrem de mobilă fiind formată din capul humeral și glena scapulară (fig. 1).

În timp ce membrul inferior este structurat în special pentru funcția locomotorie ce necesită în primul rând stabilitate, membrul superior este structurat pentru prehensiune, ce presupune în primul



Fig. 1

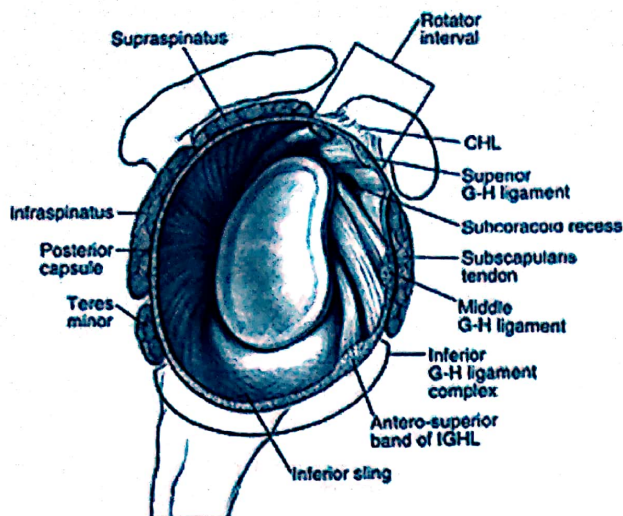


Fig. 2

rând mobilitate. Spre deosebire de congruența articulară masivă și stabilitatea osoasă intrinsecă, dublată de o capsulă articulară și ligamente puternice întâlnite în cazul articulației coxofemorale, la nivelul articulației umărului întâlnim suprafețe articulare mici, cu stabilitate osoasă intrinsecă minimă (contactul dintre suprafețele articulare glenoidale și a capului humeral fiind de doar 25-30%), dublate de un cartilaj circular numit labrum, o capsulă articulară subțire și ligamente articulare (glenohumerale) laxe pentru a permite amplitudinea de mișcare mare.

Stabilitatea articulară revine musculaturii periarticulare, care datorită sistemului propriu de proprioceptori reacționează la orice schimbare de poziție dintre componentele articulare, reducând și menținând capul humeral în dreptul glenei. Musculatura periarticulară poate fi grupată anatomic în trei grupe:

- Axio-scapulari (m. trapez, romboid, dințat anterior și ridicător al scapulei);
- Axio-humerali (m. mare dorsal și pectoralul mare);
- Scapulo-humerali (m. subscapular, supraspinos, infraspinos, rotundul mare și mic și m. deltoid).

Din totalitatea mușchilor periarticulari, patru au un rol aparte fiind grupați în cea ce se cheamă manșeta (sau coafa) rotatorilor: m. subscapular, supraspinos, infraspinos și rotundul mic (fig. 2).

M. supraspinos realizează compresia capului humeral pe glenă și inițiază abducția. M. subscapular și infraspinos realizează rotația internă (primul), rotația externă (al doilea), respectiv compresia capului humeral odată cu inițierea abducției și a elevației. M. rotund mic realizează rotația externă.

Aceste structuri periarticulare pot suferi diferite leziuni ce pot fi diagnosticate și tratate artroscopic.

Diagnosticul afecțiunilor se face pe baza:

- Examenul clinic care constă într-o serie de manevre și teste ce pun în evidență durerea la nivelul structurilor examinate;
- Examenului radiologic (în cel puțin trei incidențe: Rx de față (fig. 3a), în planul scapulei și incidență axilară (fig. 3b); uneori sunt necesare incidențe suplimentare);

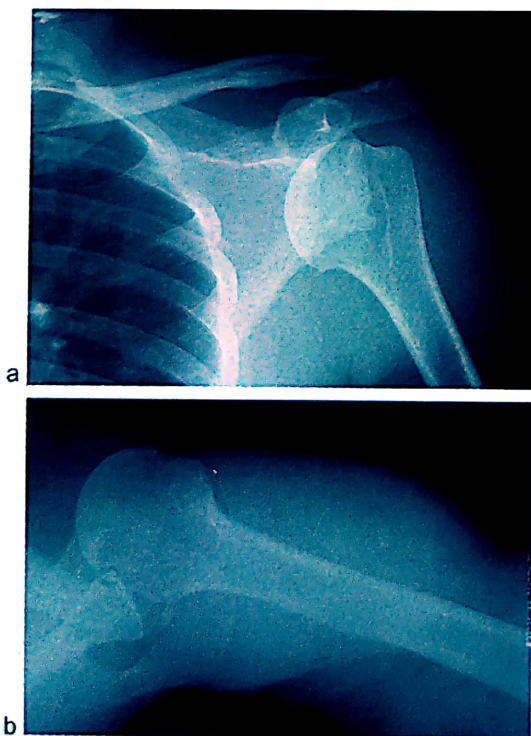


Fig. 3 – a) față și b) profil axilar.

- Examen CT;
- Examen MRI (fig. 4).

INDICAȚII

Artroscopia de umăr este recomandată în următoarele situații:

- leziunile labrumului și a ligamentelor,
- leziunile tendonului biceps,
- artroza articulației acromio-claviculare,
- inflamația și distrugerea articulației gleno-humerale din poliartrita reumatoidă,
- instabilitățile de umăr (secundare fie unei hiperlaxități congenitale, fie unei luxații superficiale tratată sau netratată),
- corpi străini intraarticulari,
- osteofite subacromiale cu inflamația secundară a manșetei rotatorilor,
- impingementul subacromial,
- ruptura musculaturii manșetei rotatorilor,
- redorile de umăr, Capsulita adezivă (sau umărul înghețat),
- calcificările intramusculare, tendinopatie calcifiantă.

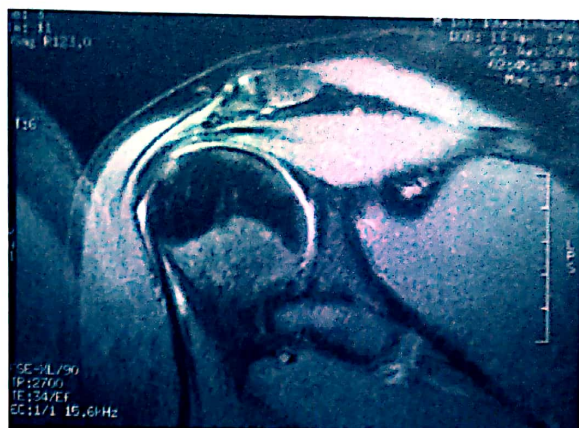


Fig. 4 – Ruptură de supraspinos.

Practic toate aceste leziuni se pot grupa în două categorii: **umărul instabil** (rezultat ca urmare a unei hiperlaxități congenitale, sau unei leziuni capsulo-ligamentare și de labrum ca în luxații) și **redoarea de umăr** (fie prin aderența capsulei cu dispariția spațiului articular ca în capsulita adezivă, fie în umărul dureros ca în restul situațiilor. Trebuie precizat că acromionul realizează o streășină peste capul humeral. Între procesul coracoid și acromion există ligamentul acromio-coracoidian. Pe sub aceste structuri trece m. supraspinos. Acest mușchi poate fi lezat dacă spațiul sub-acromio-humeral se îngustează fie în timpul unui traumatism, fie la manevrele de rotație internă și abducție a brațului, sau dacă sub acromial există osteofite care practic înțepă, zgârie tendonul supraspinos (fig. 5).

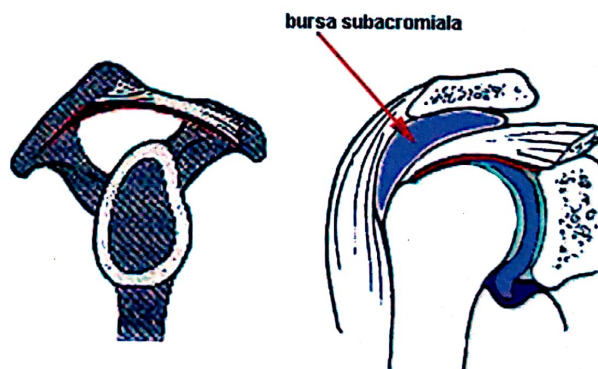


Fig. 5

CONTRAINDICAȚII

- tumori,
- infecții localizate la nivelul umărului sau sistemice,

CAIETE DE TEHNICI CHIRURGICALE

- traumatisme deschise la nivelul umărului,
- pacient necooperant,
- lipsa instrumentarului adecvat,
- lipsa pregătirii adecvate în efectuarea intervenției artroscopice.

ANESTEZIA

Majoritatea primesc anestezie generală, dar se mai poate practica și anestezia locoregională (nu o recomandăm).

Riscurile specifice artroscopiei de umăr:

- redoarea de umăr,
- eșecul ameliorării simptomatologiei,
- nevindecarea zonei suturate,
- scăderea forței musculare,
- leziuni ale vaselor și nervilor.

Riscurile generale ale intervenției chirurgicale:

- sângerarea,
- infecția,
- formarea de trombi vasculari.

ÎNAINTE DE INTERVENȚIE

- Este importantă informarea medicului curant cu privire la orice medicament sau supliment alimentar luat de către pacient.
- Cu o săptămână înaintea intervenției se întrerupe medicația anticoagulantă.
- Întreruperea fumatului deoarece acesta încetinește vindecarea leziunilor atât osoase cât și de părți moi.
- Întreruperea consumului de alcool.
- Informarea medicului curant cu privire la apariția unei erupții, sau prezența unei infecții localizate la nivelul umărului sau sistemică.
- Pacientul nu va mânca și nu va bea nimic 6-12 ore înaintea intervenției.
- Medicația specifică (cardiovasculară de ex.), prescrisă de medicul curant se va lua cu o cantitate mică de apă.

ECHIPAMENT

Instrumentarul folosit este similar celui folosit în artroscopia genunchiului. În plus pentru a ajuta la poziționarea pacientului în poziție laterală se poate utiliza o macara și două suporturi.

Pentru a se destinde articulația și a se crea spațiul necesar intervenției se folosește un fluid (ser fiziologic) care se introduce prin injectare prealabilă sau în timpul artroscopiei printr-o artropompă. În intervențiile prelungite și când se utilizează presiuni ale fluidului mari, soluția salină extravazează țesuturile moi învecinate dând naștere unui edem impresionant care se remite însă în orele și zilele următoare.

Instrumentarul complet este format din:

- monitor,
- videodocumentation (printer, VHS),
- cameră artroscop (CCD – charge coupled device) 1 sau 3 chip camera RGB,
- artroscop Ø 5 mm, unghi 30° sau unghi 70°:
- trocar cu sistemul de control lichid,
- obturator bont,
- sistem de lumină rece,
- cablu fibră optică,
- artro-pompa,
- tubulatura adaptată artropompei,
- canule abord și obturator bont,
- echipament electrochirurgical
 - freze (shaver) – diferite forme, mărimi
 - diferite forme de cutter, viper
- instrumente speciale de mână:
- diferite pense de apucat, smuls, tăiat
- instrumente de cusut – ancore pentru labru sau mușchi,
- trocare și canule de diverse calibre,
- palpator,
- instrumente chirurgicale,
- aspirator-OP, container mare și furtun,
- soluție salină în pungi de 3000 ml în care se introduce adrenalină 1 ml 1:1000 pentru controlul hemostazei,
- macara de susținere a membrului superior și distensia spațiului articular,
- suport lateral pentru susținerea toracelui în decubit lateral.

Poziționarea pacientului

În artroscopia umărului pacientul poate fi poziționat în două moduri:

– în decubit lateral, membrul superior de partea afectată fiind tracționat cu ajutorul unei macarale (aceasta are rolul de a face distracția spațiului articular permițând vizualizarea mai bună intraarticulară) (fig. 6);

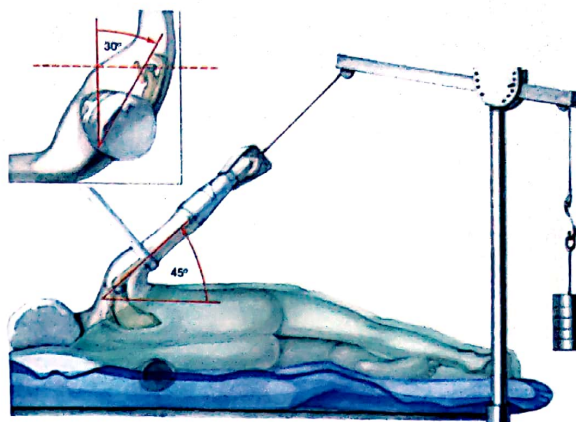


Fig. 6

– în poziție șezând (beech chair position); are avantajul că se poate converti mult mai ușor într-o intervenție deschisă dacă condițiile locale o impun (fig. 7).

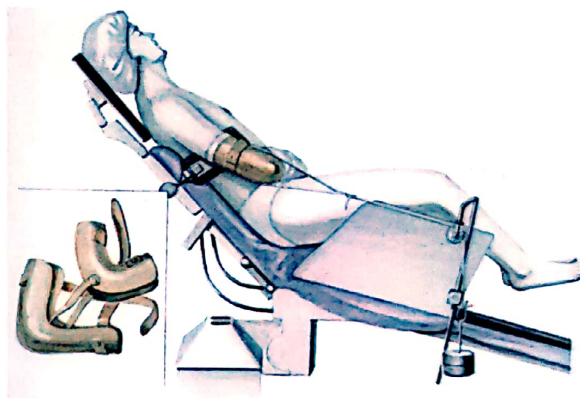


Fig. 7

CĂI DE ABORD

Întregul umăr și braț este dezinfectat. Izolarea se face în funcție de poziționarea pacientului. Cu un creion steril se efectuează desenul reperelor osoase: acromion, proces coracoid și articulație AC (8). Se marchează locurile de intrare folosindu-se suplimentar ace de marcaj.

Căile de abord sunt multiple. De ex:

- A. portal posterior superior (fig. 8)
- B. portal posterolateral
- C. portal anterolateral
- D. portal cranial (Neviaser)
- E. portal anterior superior
- F. portal anterior mijlociu
- G. portal anterior inferior
- H. portal anterior acromioclavicular

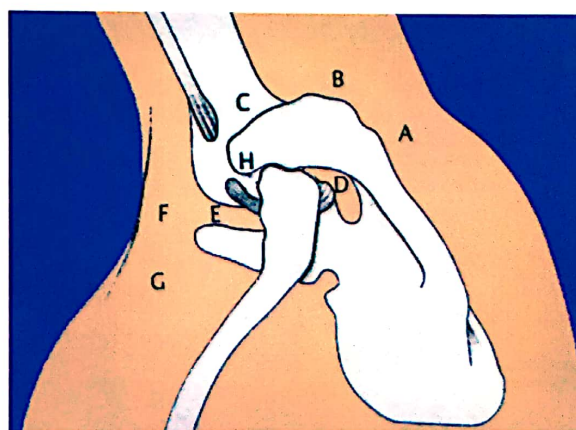


Fig. 8



Fig. 9

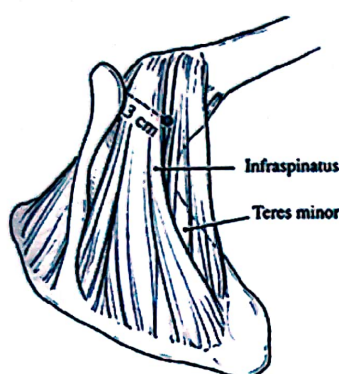


Fig. 10

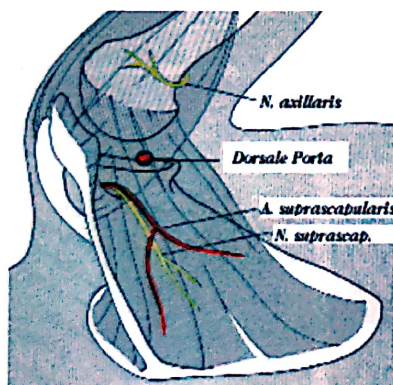


Fig. 11

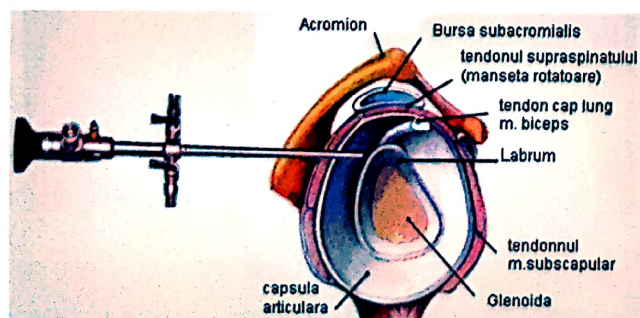


Fig. 12

Practic portalurile artroscopice se pot efectua în spațiul gleno-humeral, subacromial și acromio-clavicular. Portalurile glenohumerale sunt: posterior, anterior, lateral și cranial (sau superior) (fig. 9)

Portalurile subacromiale pot fi anterior posterior și lateral, iar cele acromio-claviculare pot fi anterior și posterior.

Portalul posterior (sau postero-superior) (Johnson) este plasat la 3 cm distal și 1 cm medial de colul posterolateral acromial într-o zonă moale, așa-numitul „soft spot”, spațiu dintre m. subspinos și m. rotund mic. (fig. 10)

Este folosit standard pentru vizualizarea intervențiilor în spațiul subacromial și în articulația glenohumerală. Introducerea trocarului prezintă riscul lezării arterei circumflexă humerală posterioară, nervului axilar, nervului și arterei supra-scapulare (fig. 11).

Tehnica este următoarea: după palparea punctului moale dintre cele două structuri tendinoase (m. infraspinos și rotund mic), se injectează intraarticular și se destinde spațiul articular prin introducerea unei cantități minime (50-60 ml) de soluție salină cu xilină 1% 20 ml. Se practică o mini-incizie și se introduce o teacă cu un trocar intra-articular, poziționând-o către procesul coracoid. Deci se intră din spate în față având tot timpul umărul tracționat, cu un trocar bont lung trecut prin teaca posterioară se pătrunde până anterior sub-coracoidian, se face o mini incizie la piele și pe trocarul bont se introduce o teacă din anterior ce va fi ghidată până în articulație. Practic se vizualizează din spate structurile anterioare și superioare articulare. Se plasează anterior tecile ce permit introducerea diferitelor instrumente sau a ancorelor pentru operația Bankart. (fig. 12) Se poate schimba teaca din spate în față și se pot vizualiza structurile din posterior.

Este folosit de asemenea un portal postero-inferior situat la 2 cm deasupra plicii axilare. În acest caz există riscul lezării nervului axilar și arterei circumflexe humerale posterioare.

Portalul anterior este plasat pe o linie ce unește porțiunea supero-externă a procesului coracoid cu marginea antero-laterală a acromionului. De obicei este plasat la mijlocul acestei distanțe, dar poziționarea lui poate varia în funcție de necesități. Uneori sunt necesare două portaluri anterioare, în acest caz trebuie avut grijă ca distanța dintre ele să fie de minim 2 cm. Acest portal este folosit atât pentru vizualizarea structurilor porțiunii posterioare a articulației gleno-humerale cât și pentru introducerea instrumentarului necesar reparării leziunilor diagnosticate. Riscul cel mai mare este reprezentat de lezarea venei cefalice, a plexului brahial sau a nervului musculocutan.

Portalul anterior se realizează după efectuarea portalului posterior. Punctul de intrare este situat între mușchiul supraspinos și mușchiul subscapular (așa numitul interval rotator).

Există două tehnici de intrare în intervalul rotator: tehnica anterogradă (outside-in) și postero-gradă (inside-out), după cum trocarul este introdus din afară înăuntru, sau dinăuntru în afară și anume: după introducerea artroscopului în portalul posterior, se vizualizează structurile articulare. Intervalul rotator, locul unde va fi amplasat portalul anterior este vizualizat ca spațiu triunghiular situat între tendonul mușchiului biceps, capul humeral și marginea superioară a mușchiului subscapular (fig. 13 și 14).

În tehnica anterogradă, cu ajutorul unui ac introdus din afară înăuntru se determină punctul de intrare al trocarului (fig. 14) care se introduce percutan intraarticular. În tehnica retrogradă, după vizualizarea spațiului rotator, se scoate artroscopul lăsând doar teaca lui pe loc, iar pe teacă se introduce trocarul care se împinge în zona triunghiulară până bombează sub piele. Se practică o incizie la piele și apoi pe urma tisulară lăsată de trocar se introduc instrumentele de lucru.

Portalul superior (Neviaser, suprascapular, sau supraclavicular), este mărginit anterior de claviculă, lateral de acromion, posterior de baza acromionului și de spina scapulei, iar inferior de marginea posterosuperioară a glenei. Este ca și

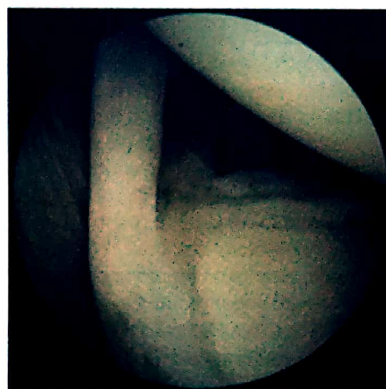


Fig. 13



Fig. 14

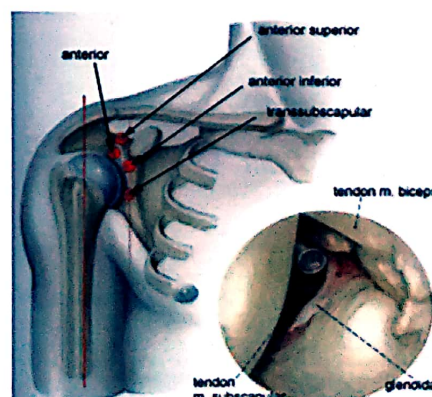


Fig. 15

portalul anterior în principal portal de lucru. Permite vizualizarea labrului posterior, a porțiunii posterioare a capului humeral și a manșetei rotatorii. În cazul acestui portal, trocarul penetrează mușchiul trapez și porțiunea musculară a mușchiului supraspinos fiind înclinat la un unghi de 30-45° spre medial și 10° posterior pentru a ajunge intraarticular. Riscul în cazul utilizării acestui portal este de lezare a nervului și arterei suprascapulare (fig. 11).

Portalul lateral este situat la 3 cm lateral de marginea laterală a acromionului și permite trecerea trocarului prin mușchiul deltoid. Este în special un portal de lucru. Nervul axilar trece la aproximativ 5 cm inferior de marginea acromionului. Uneori sunt necesare două portale acestea efectuându-se puțin anterior, respectiv posterior de cel singular (așa numitele portale antero-lateral, sau postero-lateral) (fig. 8-9).

DIAGNOSTICUL LEZIUNILOR

Odată pătruns intraarticular se va face o amănunțită inspecție a structurilor prezente. Este necesară urmărirea minuțioasă și sistematică a lor pentru a nu rata una din ele. S-au descris 10 „puncte” care trebuie urmărite în timpul inspecției artroscopice a umărului:

- la nivelul articulației glenohumerale:
 1. tendonul cap lung m. biceps și labrul superior,
 2. labrul posterior,
 3. recesul inferior,
 4. regiunea posterioară a capului humeral și manșeta rotatorilor (porțiunea posterioară),
 5. manșeta rotatorilor anterosuperioară,
 6. intervalul rotator, tendonul cap biceps în teaca, SGHL (ligamentul glenohumeral superior),
 7. mușchiul subscapular, MGHL, (ligamentul glenohumeral mijlociu) labrumul anterior,
 8. labrul anteroinferior și IGHL (ligamentul glenohumeral inferior),
- la nivelul spațiului subacromial:
 9. lig. coracoacromial și regiunea subacromială,
 10. regiunea superioară a manșetei rotatorilor.

Este importantă cunoșterea exactă a anatomiei umărului pentru a putea decela procesele patologice. Un rol primordial constă în determinarea tendonului lung al bicepsului în funcție de care artroscopistul se poate orienta în cursul efectuării artroscopiei (fig. 16).

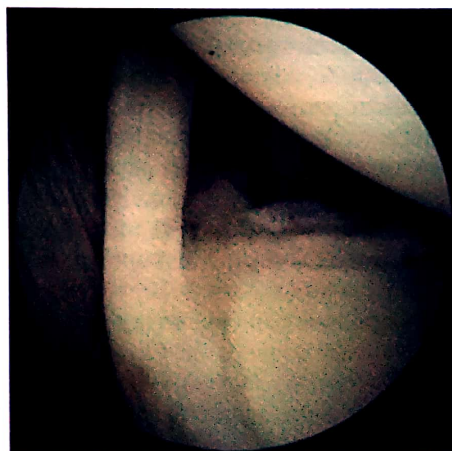


Fig. 16

După efectuarea examenului artroscopic și stabilirea leziunilor (cartilaginoase, osoase, tendinoase sau ligamentare), artroscopistul va deschide câteva portaluri accesorii, cât consideră necesar, pentru a introduce instrumentele de lucru prin ele. Fragmentele cartilaginoase, sau osoase flotante în articulație se vor extrage, iar structurile rupte se vor sutura.

TEHNICI

Cele mai frecvente proceduri artroscopice la nivelul umărului sunt următoarele:

A. Tratatamentul umărului instabil

Cauzele umărului instabil pot fi două: o leziune atraumatică cum ar fi hiperlaxitatea congenitală sau o leziune traumatică a labrumului, inelul cartilaginos ce înconjoară marginea glenei. Indicațiile chirurgiei artroscopice se adresează în special leziunilor traumatiche. Labrul poate fi lezat la mai multe nivele: fie superior (așa-numita leziune SLAP), fie antero-inferior (așa-numita leziune Bankart), sau postero-inferior (leziunea Bankart inversată).

a) Leziunea de labrum superior

În cazul **leziunii SLAP**, labrul este detașat la nivelul inserției superioare, afectând de multe ori și integritatea tendonului bicipital. S-au descris 4 tipuri lezionale: tip I o simplă abrazare a cartilajului la inserția pe glenă, Tip II desprinderea totală a labrului de pe glenă, acesta rămânând încă în contact cu glenă, tip III ruptura labrumului și detașarea lui de pe glenă, tip IV ruptura atât a labrumului cât și a tendonului bicipital (fig. 17)

Leziunea de tip I se tratează conservator, însă celelalte tipuri necesită intervenția chirurgicală. Aceasta constă în sutura labrumului la marginea glenei cu ajutorul unor ancore (șuruburi speciale resorbabile sau neresorbabile) ce sunt prevăzute la nivelul capului un fir neresorbabil extrem de rezistent.

Se practică inițial pregătirea patului osos printr-o debridare minuțioasă a marginii glenei unde va fi resuturat labrumul, până când aceasta sângerează, știindu-se că procesul de vindecare este inițiat la nivel osos, cartilajul labral neavând vascularizație proprie.

Se introduc prin portalele de lucru ancorele în marginea glenei și se suturează labrumul desprins la ea. Deseori sunt necesare 2-3 ancore dispuse alternativ de o parte și de alta a tendonului bicipital (fig. 18, 20).



Fig. 17

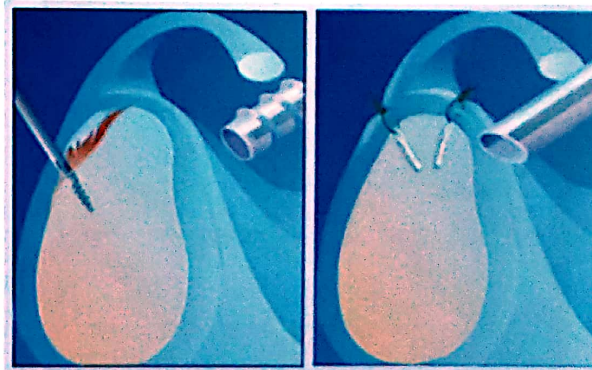


Fig. 18

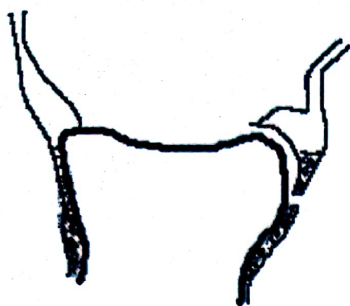


Fig. 19 – Leziune Bankart.



Fig. 20

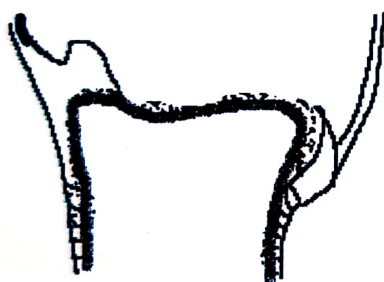


Fig. 21 – Leziune Alpsa.

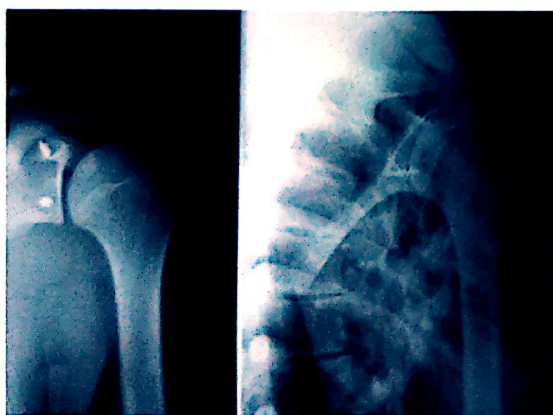


Fig. 22 – Vizualizare postop. a ancorelor caz propriu.

b) Leziunea Bankart

În cadrul leziunii Bankart, labrumul se desprinde anterior-inferior (ca în luxațiile antero-inferioare de umăr), sau postero-inferior (ca în luxațiile posterioare de umăr) (fig. 19).

Tratamentul este similar leziunii SLAP, necesitând sutura labrumului la glenă cu ajutorul ancorelor.

De obicei sunt necesare 2-3 ancore dispuse la orele 7, 5 și 2. Dispoziția acestora este foarte importantă pentru a preveni recidiva. Ele se introduc în ordine dinspre inferior spre superior și la 2mm intraarticular față de marginea glenei pentru a închide breșa produsă de luxație și a crea prin sutură un efect de „bumper” (sau de bordură) împiedicând capul humeral să mai părăsească cavitatea glenoidă.

O leziune aparte o reprezintă avulsia tecii ligamento-periosteale labrale anterioare (ALPSA), care rezultă din detașarea incompletă și retracția inferioară a complexului capsulolabral (fig. 21).

Tratamentul este identic și constă în detașarea capsulei retractate de pe glenă până la nivelul fibrelor mușchiului subscapular, abrazarea patului osos și sutura capsulo-labrală la marginea glenei cu ajutorul ancorelor (fig. 22).

B. Tratamentul umărului dureros și hiperstabil cu redoare

Dacă leziunile de labrum caracterizează în principal umărul instabil, o serie de afecțiuni se însoțesc de durere și secundar de o redoare mai mult sau mai puțin accentuată a umărului.

a) Sindromul de impingement – conflict

Impingementul subacromial este un sindrom clinic datorat compresiei mușchiului supraspinos în spațiul subacromial. Acest sindrom poate fi primar sau secundar:

Sindromul de impingement primar apare atunci când spațiul subacromial este îngustat datorită unor cauze anatomice: modificări de morfologie acromială, osteofite, bursită subacromială, artroză acromio-claviculară, hipertrofie a ligamentului coraco-acromial etc.

Sindromul de impingement secundar este pus în relație cu „instabilitatea” umărului, adică cu existența unui deficit structural sau funcțional care poate determina translație, hiperangulație sau rotație excesive la nivelul articulației glenohumerale (fig. 23).

Sindromul de impingement al manșetei rotatorilor poate fi împărțit în trei stadii:

- **Stadiul 1**, caracterizat de edem și sângerare; este frecvent cauzat de suprasolicitare. În această etapă, sindromul poate evolua mai departe sau se poate vindeca, în funcție de rapiditatea stabilirii diagnosticului, identificarea agentului cauzator și aplicarea tratamentului corespunzător.

- **Stadiul 2** – apare inflamația tendoanelor (tendinita) și țesut cicatricial (fibroza).

- **Stadiul 3** – presupune adesea o ruptură de mușchi sau tendon, reprezentând stadiul final.

Tratamentul acestei situații este în primul rând conservator: administrarea de AINS per os, sau injectabil subacromial în bursa inflamată, fizioterapie, evitarea anumitor poziții sau activități dure. Eșecul măsurilor conservatoare după aproximativ 6 luni impune tratamentul chirurgical. O situație aparte ce trebuie precizată, este în legătură cu morfologia suprafeței inferioare acromiale.

Bigliani a descris 3 tipuri de suprafață acromială: tipul 1 (plat), tipul 2 (curb) și tipul 3 (în cârlig). Tipurile 2 și mai ales 3 sunt responsabile de iritarea mușchiului supraspinos (fig. 24).

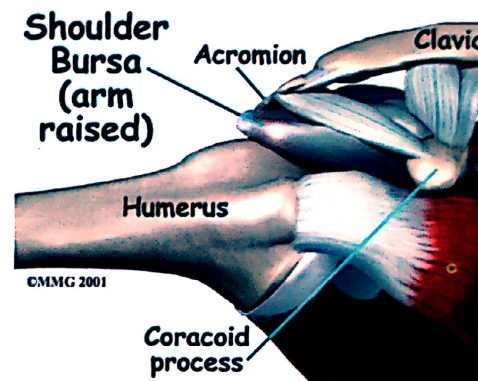


Fig. 23

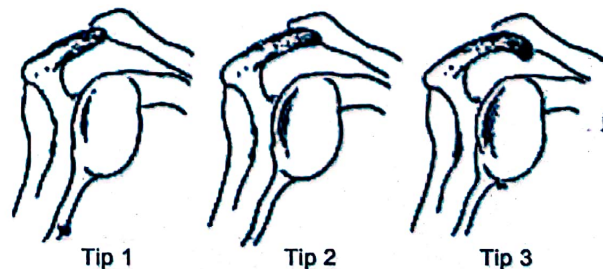


Fig. 24 – Profil de acromion – după Bigliani.

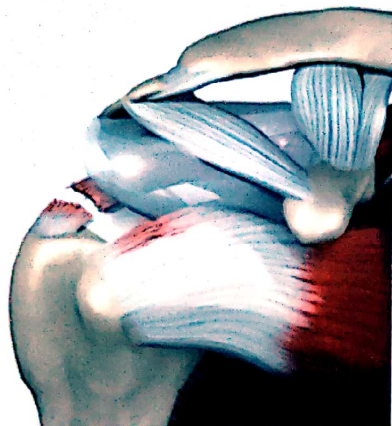


Fig. 25

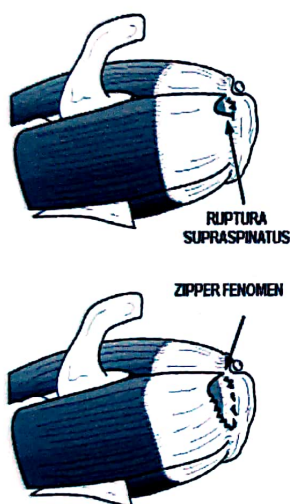


Fig. 26

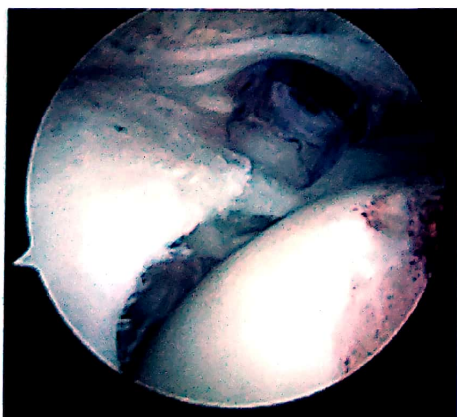


Fig. 27 – Ruptură completă a manșetei.

Intervenția chirurgicală constă în acromioplastie (netezirea marginii antero-inferioare acromiale), rezecția ligamentului coracoacromial și rezecția a 1-1,5 cm din extremitatea externă claviculară, dacă aceasta prezintă modificări degenerative la nivelul articulației acromio-claviculare.

b) Ruptura de coafă rotatorie

Așa cum s-a arătat, ruptura de coafă rotatorie reprezintă stadiul final al sindromului de impingement, sau faza finală a unei tendinopatii degenerative, sau posttraumatice (fig. 25).

Leziunea începe în profunzime în zona critică de la nivelul suprafeței anterioare articulare de inserție a tendonului mușchiului supraspinos, aproape de tendonul capului lung al mușchiului biceps. La început sunt implicate câteva fibre ale tendonului. Datorită impingementului repetat, fibrele tendonului scad pragul de elasticitate cedând mai ușor la tensiunea de întindere. Întinderea până la ruptura fibrelor este urmată de 4 complicații:

1. crește tensiunea în vecinătatea fibrelor încă intacte;
2. desprinde o parte din fibrele inserate pe os, diminuând forța manșetei rotatorilor (inserția tendonului devine subțiată);
3. compromite vascularizația la acest nivel contribuind progresiv la ischemia locală;
4. apare local un edem cu conținut în enzime litice care reabsoarbe orice încercare de formare a unui hematom ce ar putea contribui la vindecarea tendonului.

Datorită rupturii fibrele se retrag rupându-se ca un feromoor (zipper fenomen) sub tensiune devitalizându-se și avansând astfel degenerarea inserției tendonului. (fig. 26-27)

În caz de eșec a tratamentului conservator (AINS, fizioterapie, exerciții de tonifiere a musculaturii manșetei) se practică tratamentul chirurgical.

Intervenția constă în decompresie subacromială prin acromioplastie și sutura coafei rotatorii folosind ancore. Leziunile tendinoase se pot clasifica în funcție de mărimea lor: 1. leziuni mici (până la 1 cm); 2. leziuni medii (1-3 cm), largi (3-5 cm) și masive (5 cm), pentru rezolvarea fiecăror fiind necesare una sau mai multe ancore. Ca și la leziunile de labrum se procedează la debridarea

marginilor lezionale pentru a stimula procesul reparator. Se abrazează apoi patul osos, se introduc un număr de ancore necesar închiderii breșei musculare și se suturează marginile acesteia. Manipularea firelor de sutură intraarticular se face utilizând portalele accesorii. Pe acestea se introduc canule care au ca și rol menținerea permeabilă a portalului. Prin canule, cu ajutorul instrumentarului specific se realizează sutura tendinoasă (fig 28 A, B, C).

c) Capsulita adezivă

O patologie interesantă o constituie capsulita adezivă sau cum se mai numește în tratatele de specialitate „umărul înghețat”. Această entitate se datorează unui proces inflamator care face capsula să se îngroașe și să adere la capul humeral ducând la dispariția practic a spațiului articular cu redoare de umăr secundară.

Deși nu se cunosc cauzele, câteva condiții patologice au fost semnalate a fi asociate cu apariția umărului înghețat: Diabetul zaharat, herniile de disc cervicale, hipertiroidismul, traumatisme, afecțiuni intratoracice. Capsulita adezivă poate fi primară (fără o cauză anume) sau secundară (pacientul putând acuza ca factor declanșator un traumatism, sau o utilizare excesivă a articulației).

Evoluția clinică a capsulitei primare parcurge trei faze:

- faza I **Durerea** ce crește gradual în săptămâni sau luni, exacerbându-se noaptea sau în cazul poziționării pe umărul afectat.
- faza II **Redoarea** progresivă ce se instalează odată cu scăderea durerii și durează de obicei între 4-12 luni.
- faza III **Rezoluția** ce durează de asemenea săptămâni și luni și se caracterizează prin redobândirea progresivă a mobilității și dispariția durerii fără un tratament specific.

În capsulita secundară cele trei faze pot să nu mai fie toate prezente și să nu se mai deruleze în ordine cronologică. Tratamentul este din fericire același și constă în administrarea de antialgice, AINS, fizioterapie, mobilizări pasive și active. Un alt tratament conservator constă în manipularea umărului sub anestezie generală. Prin manipulare se rup adeziunile capsulare putându-se imediat în zilele următoare iniția un tratament recuperator mai agresiv.

La pacienții la care manipularea sub anestezie a dat greș, sau la care simptomatologia este pre-

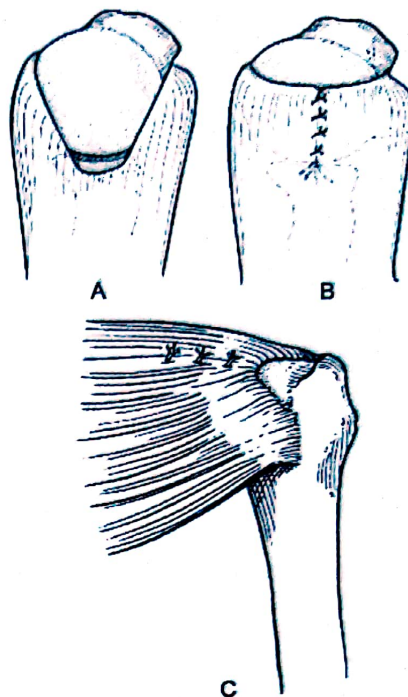


Fig. 28

lungită, se practică tratamentul artroscopic cu eliberarea capsulei (release) de pe capul humeral cu ajutorul unui electrocauter special. Intervenția artroscopică este indicată și după manipularea sub anestezie pentru a se verifica prezența unor eventuale fracturi periarticulare sau luxații.

d) Calcificările manșetei rotatorilor

Depunerile de calciu intratendinos se datorează hipoxiei și degenerării țesutului local. Tratamentul conservator constă în administrarea de gheață intermitent, AINS și ocazional injectarea locală a unui anestezic cu durată de acțiune lungă. Administrarea corticoizilor este controversată deoarece prelungește faza dureroasă de resorbție a calcificărilor.

Intervenția chirurgicală poate fi deschisă sau miniinvasivă. Artroscopic se utilizează aceleași căi de abord ca și în decompresia subacromială sau rupturile de manșetă. Cu ajutorul unui cuțit de shaver se înlătură leziunea și se avivează marginile tendonului care ulterior se suturează.

După intervenție

Recuperarea poate dura între 1-6 luni în funcție de tipul leziunii și al intervenției folosite. În prima săptămână se va purta un manșon (sling). Dacă a avut loc o reparare a manșetei sau a labrumului, acesta se va purta 6 săptămâni pentru a se proteja sutura.

Se va administra medicație antialgică.

Pacientul se va putea reîntoarce la lucru sau la activitatea sportivă în funcție de recomandările medicale, acestea depinzând de complexitatea leziunilor tratate (de obicei între 1 săptămână și câteva luni).

Este necesară de multe ori fizioterapie și chinoterapie pentru reeducarea mișărilor articulare și redobândirea forței musculare.

Prognostic

Artroscopia este o alternativă la chirurgia deschisă care expune în întregime articulația umărului. După artroscopie rezultă mult mai rar complicații cum ar fi: redoarea articulară și durerea locală, durata de spitalizare este mai mică (chirurgie de o zi) și uneori recuperarea este mai rapidă.

Trebuie menționat că timpul de vindecare după repararea părților moi, cum ar fi suturile de manșetă a rotatorilor și de labrum necesită același timp de vindecare ca în chirurgia deschisă. Spre deosebire de aceasta însă, se evită dezinserțiile de deltoid responsabile în mare măsură de scăderea funcționalității umărului, chiar în condițiile unei intervenții reușite.

Dacă în trecut rata de succese după intervenția artroscopică era ușor inferioară celei deschise, în prezent datorită experienței dobândite și a calității implantelor și instrumentarului, rezultatele artroscopice sunt superioare.

În rupturile mari de manșetă rotatorie se reușește ameliorarea până la dispariție a durerii însă forța musculară nu se poate recupera în totalitate.

Avantajele artroscopiei de umăr:

- permite operatorului o imagine directă și amănunțită a structurilor articulare,
- o imediată și reală diagnosticare,
- permite micșorarea traumatismului prin reducerea durerii în scurt timp,
- reduce riscul de infecție,
- o mai bună cosmetică,
- reducerea morbidității locale,
- reabilitare rapidă cu reluarea activității la scurt timp,
- durata de spitalizare scurtă,
- confortul mai mare al pacientului după intervenția artroscopică,
- este economică în comparație cu durata de spitalizare a intervenției chirurgicale deschise.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Allen FR, Shahriree H: Richard L. O'Connor – A Tribute. J Bone Joint 64A:315, 1982
2. Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL et al – (1990) Arthroscopic acromioplasty, J Bone Joint Surg 72A:1198
3. Anderson K, McCarty EC, Warren RF – (1999) Thermal capsulorrhaphy: where are we today? Sports Med Arthroscopic Rev 7:117
4. Andrews JR, Carson WG, Ortega K – (1984) Arthroscopy of the shoulder: technique and normal anatomy, Am J Sports Med 12:1
5. Baydar M, Akalin E, El O et al. – (April 2009) "The efficacy of conservative treatment in patients with full-thickness rotator cuff tears". Rheumatology International 29 (6): 623-8.

6. **Bennett WF** (2000) – Addressing glenohumeral stiffness while treating the painful and stiff shoulder arthroscopically, *Arthroscopy* 16:142
7. **Bigliani LU, Morrison DS, April CS** – (1986) The morphology of the acromion and its relationship to the rotator cuff tears, *Orthop Trans* 9:48
8. **Böni T** – (1996) "Knee problems from a medical history viewpoint" (in German). *Ther Umsch* 53 (10): 716-23. PMID 8966679.
9. **Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM** – (2000): Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability, *J Bone Joint Surg* 82A:991
10. **Grana WA, Buckley PD, Yates CK** – (1993): Arthroscopic Bankart suture repair *Am J Sports Med* 21:348
11. **Jackson RW** – (1987): "Memories of the early days of arthroscopy: 1965-1975. The formative years". *Arthroscopy* 3 (1): 1-3. PMID 3551979.
12. **Kieser CW, Jackson RW** – Severin Nordentoft: The first arthroscopist. *Arthroscopy* 2001, 17(5):532-5.
13. **Kieser CW, Jackson RW** – (2003): "Eugen Bircher (1882-1956) the first knee surgeon to use diagnostic arthroscopy". *Arthroscopy* 19 (7): 771-6. PMID 12966386.
14. **Metcalf RW** – (1985): "A decade of arthroscopic surgery: AANA. Presidential address". *Arthroscopy* 1 (4): 221-5. PMID 3913437.
15. **Re LP, Karzel RP** – (1993): Management of rotator cuff calcifications, *Orthop Clin North Am* 24:125
16. **Shen PH, Lien SB, Shen HC, Lee CH, Wu SS, Lin LC** – (2008): "Long-term functional outcomes after repair of rotator cuff tears correlated with atrophy of the supraspinatus muscles on magnetic resonance images". *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 17 (1 Suppl): 1S-7S
17. **Snyder SJ** – (1994): Labral lesions (noninstability) and SLAP lesions. In Snyder SJ, ed: *Shoulder arthroscopy*, New York, McGraw-Hill
18. **Warner JJP, Allen A, Marks PH, Wong P** – (1996): Arthroscopic release for chronic, refractory, adhesive capsulitis of the shoulder, *J Bone Joint Surg* 78A:1808
19. **Watanabe M** – History arthroscopic surgery. In Shahriaree H (first edition): *O'Connor's Textbook of Arthroscopic surgery*. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1983.

Artroscopia șoldului

ȘTEFAN CRISTEA, ANDREI PRUNDEANU, MIHAI GAVRILĂ

Operația artroscopică trebuie efectuată doar după examinarea clinică completă atent, calificată, examinare completată de un examen radiografic față, profil, examen R.M.N., precum și facultativ examen CT, artrografic, sonografic. Ea nu poate înlocui:

- ex. clinic complet atent, calificat;
- ex. radiografic, CT, artrografic;
- ex. sonografic
- ex. R.M.N.

ISTORIC

Burman efectuează pentru prima dată în 1931 vizualizarea șoldului, Erikson în 1986 folosește tracțiunea pe masa ortopedică, Gross în 1977 este primul care efectuează artroscopie de șold la adolescenți, în timp ce Vakili în 1980 folosește artroscopul pentru ablația cimentului în revizia protezei de șold.

Tehnica propriu-zisă de artroscopie de șold este descrisă pentru prima dată de Johnson în 1986.

Pentru vizualizarea articulației sunt necesare pe lângă carul artroscopic, o masă ortopedică de tracțiune și reperajul sub roentgen televizor. Tracțiunea se face sub anestezie de obicei spinală, în decubit dorsal cu pelvisuportul plasat spre șoldul de explorat.

INDICAȚII

1) **IMPINGEMENT** *conflict* femuro-acetabular determinat de:

a) Ciupire a labrului în retroversie, coxa profunda, protruzii acetabulare cu efect de delaminare labrală vizibilă pe RMN;

b) Impingement cu efect de camă din dezaxări femuro-acetabulare secundare Perthes, necroză aseptică de cap femural, epifizioliză sau posttraumatică (fig. 1);

c) Mixtă.

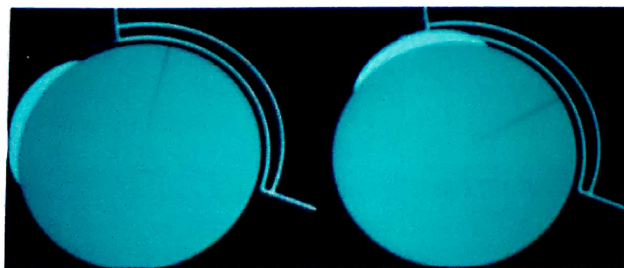


Fig. 1 – Impingement cu efect de camă.

Testul de provocare al durerii este patognomic clinic. La flexia bruscă cu rotație internă cu ușoară adducție se obține durerea care altminteri la activitate normală este asimptomatică (fig. 2).



Fig. 2 – Ex clinic. Testul de provocare al durerii.

Sunt autori care rezolvă chirurgical aceste probleme printr-o miniartrotomie și alții le rezolvă cu îndemănare artroscopică (fig. 3, 4).

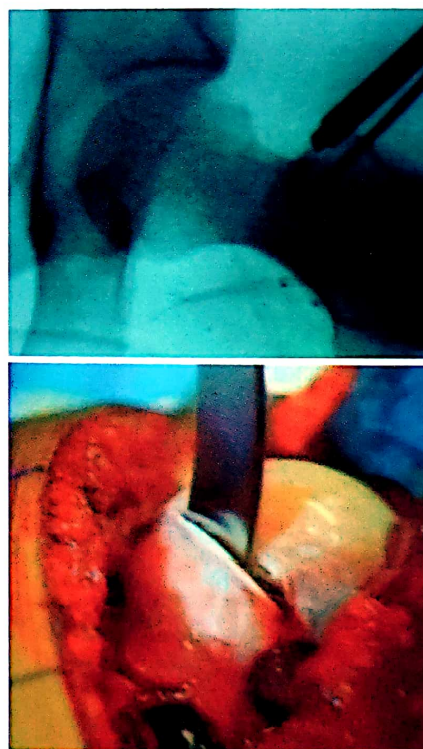


Fig. 3 – Artroscopie versus artrotomie. – Artroscopie versus artrotomie.

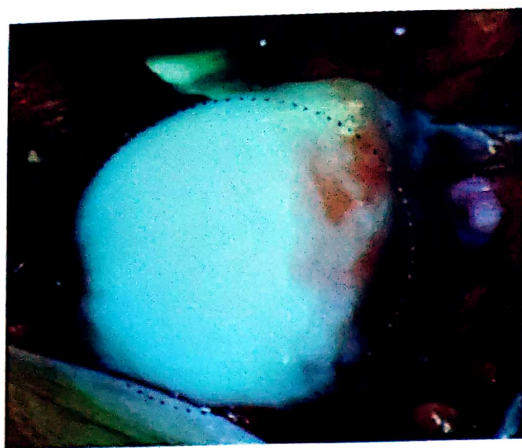


Fig. 4 – Deformarea sfericității capului.

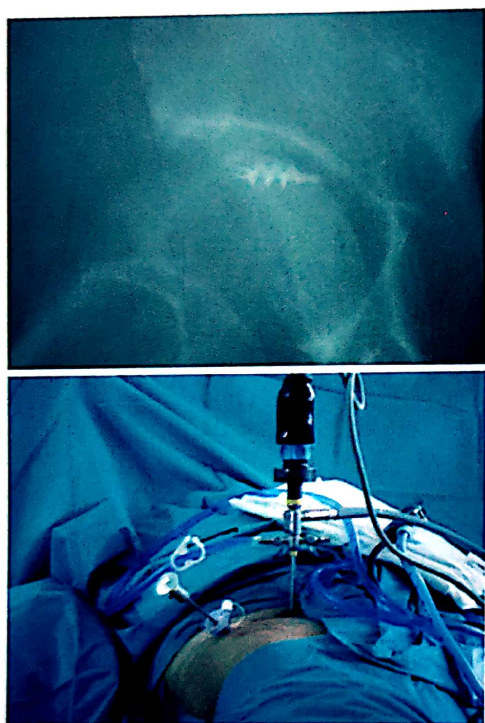


Fig. 5 – Artroscopie fixare cu ancora a labrului caz propriu.

Chirurgical pe lângă ablația deformării capului femural se regularizează leziunea labrală și se refixează pe sprânceană acetabulară cu ajutorul ancorelor (fig. 4, 5).

2) CORPI STRĂINI INTRAARTICULARI sau Materiale migrate intraarticular

Extragerea acestora este uneori laborioasă și dificilă.

3) SINOVITA CRONICĂ – Biopsie

4) MODIFICĂRI DEGENERATIVE – DEBRIDARE ARTROSCOPICĂ

5) NECROZA ASEPTICĂ DE CAP FEMURAL – ce are indicații controversate, de multe ori tracțiunea ca și debridarea agravând boala.

6) OSTEONDRITA DISECANTĂ poate avea indicații efectuându-se foraje la nivelul capului iar controlul artroscopic poate face ablația unor mici fragmente.

TEHNICĂ

Bolnavul este poziționat în decubit dorsal pe masa ortopedică cu pelvisuportul plasat spre șoldul de explorat. Tracțiunea se face sub anestezie de obicei spinală. Se utilizează concomitent artroscopul și controlul radiologic al șoldului. Să va evita tracțiunea exagerată, prinderea nervului rușinos între pelvisuport, fracturi sau ruperea pelvisuportului. Unii folosesc tracțiunea în flexie la 20-30°, nu o considerăm utilă.

Regiunea șoldului este preparată aseptically și învelită în câmpuri sterile eventual speciale dar obligatoriu impermeabile. Prealabil sunt desenate reperele anatomice: proiecția SIAS, a vaselor femurale, a marelui trohanter. Roentgen televizorul este plasat între picioarele bolnavului, cu ecranul așezat pentru a se vizualiza profilul și anteroposterior șoldul. Carul de artroscopie este plasat în fața operatorului de partea cealaltă a bolnavului. Se reperează plasarea portalurilor sub control radiologic (fig. 6).

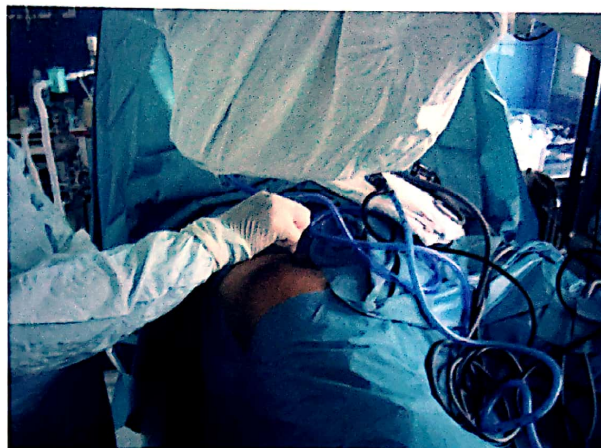


Fig. 6 – Reperaj radiologic al portalului artroscopic.

PORTALUL ANTERIOR este situat la intersecția dintre verticala din spina iliacă anterosuperioară și tangenta la marele trohanter, este situată lateral de marile vase femurale (fig. 7).

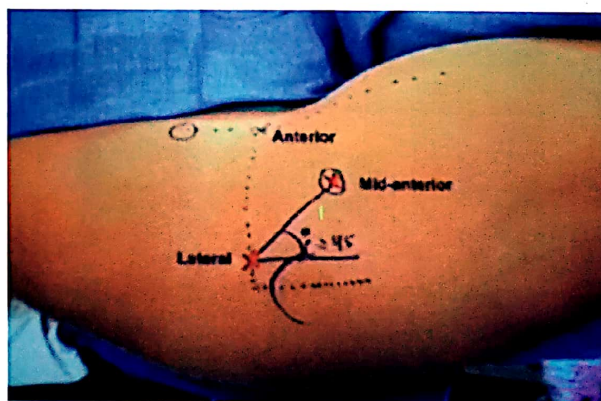


Fig. 7 – Reperaj al portalului artroscopic.

Putem vizualiza cavitatea acetabulară prin tracțiune pe masa ortopedică (fig. 8).



Fig. 8 – Cavitatea acetabulară.

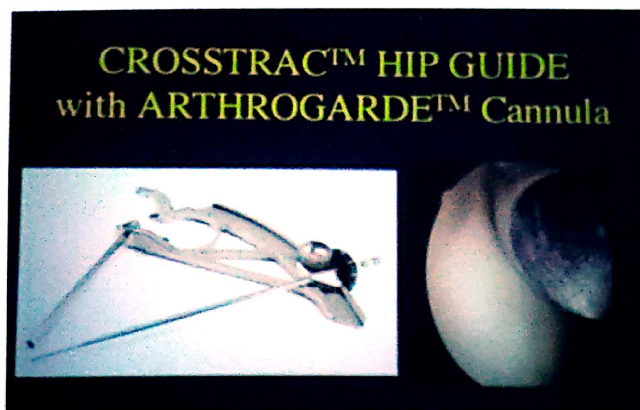


Fig. 9 – Ghidaj al portalului artroscopic.

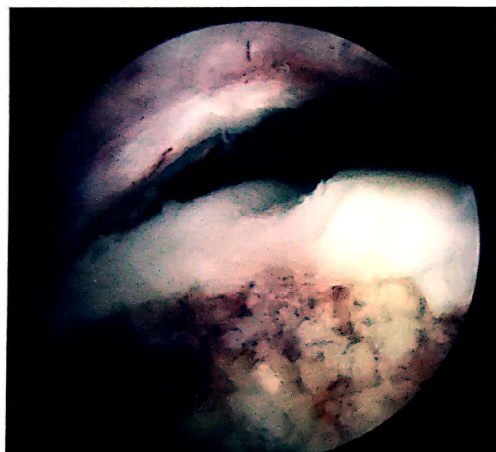


Fig. 10 – Abrazarea proeminențelor osoase ale capului.

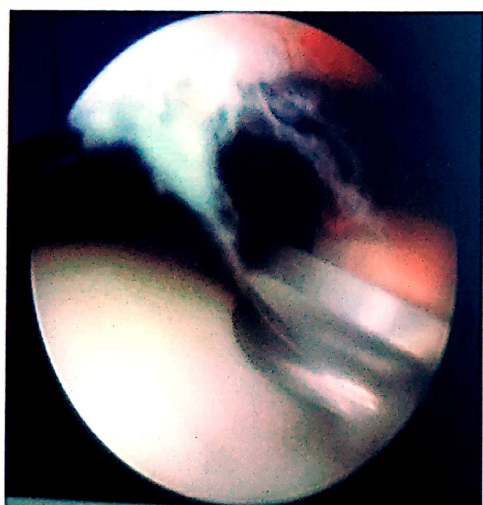


Fig. 11 – Debridare.

PORTALUL LATERAL este situat deasupra marelui trohanter și este direcționat spre sprânceana acetabulară. Față de acesta la 45° distal și anterior se poate face portalul Mid Anterior. Sunt imaginate aparate asemenea sextantului ce ghidează convergența celor două portale anterioare (fig. 9).

PORTALUL POSTERIOR este situat pe marginea posterioară a marelui trohanter, orientat spre sprânceana acetabulară, riscant de folosit deoarece se pot leza n. sciatic și musculatura posterioară a rotatorilor externi.

După efectuarea unui portal se instalează cu presiune lichid de distensie, iar prin tractiune se vizualizează fie capul fie cotilul dacă reperajul a fost corect efectuat. Putem mări extensia, mobiliza șoldul în flexie, extensie, abducție sau adducție. Totodată mișcăm trocarul cu telescopul montat sau doar orientăm diferit cablul de lumină al telescopului de 30°. După precizarea diagnosticului vom face portalul de lucru, acesta de multe ori necesită fixarea unei canule de lucru cu diametru de 5-6 sau chiar 8 mm.

La sfârșitul operației montăm de obicei un dren aspirativ, la sutura tegumentară.

PRACTIC

1. Se pot rezolva leziunile de impingement, efectuându-se abrazarea proeminențelor osoase la nivelul capului femural – pe de o parte, iar pe de alta se pot fixa leziunile labrale cu ancoră pe sprânceana acetabulară (fig. 10). Fixarea osoasă a ancorei se face pe sprânceană cu control Rx cu grijă să nu antamăm suprafețele articulare;
2. Se pot extrage corpi străini osteocartilaginoși, sau fragmente mici de material de osteosinteză degradat și migrat intraarticular;
3. Sinovita cronică, se fac biopsii, debridare (fig. 11).
4. Foraje osoase în necroza aseptică de cap femural, sau în osteocondrita disecantă.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. P. Beaulé Hip impingement AAOS 2003.
2. Claudio Mella – Arthroscopic Treatment of Femoroacetabular Impingement Artromunich 2009.
3. Hassan Sadri, MD – Hip Arthroscopy - Patient Selection and Indications Artromunich 2009.
4. John C. Clohisy, MD, Carlos Guanche, MD, Bryan T. Kelly, MD – Hip Arthroscopy: Advanced Surgical Techniques AAOS 2009
5. M.J. Strobel – Manual of Arthroscopic Surgery 2009 cap 14. Springer.
6. Robert Scheinberg, MD – Arthroscopic Acetabular Labral Repair Artromunich 2009.
7. Victor M. – Ilizaliturri Hip Arthroscopy Huelba 2009.

Endoscopia discului intervertebral lombar

ȘTEFAN CRISTEA, FLORIN GROSEANU, ANDREI PRUNDEANU

INTRODUCERE

Spre deosebire de celelalte proceduri artroscopice ea nu se bazează pe existența unui mediu de distensie lichidiană sau gazoasă. Practic vizualizăm zone mai mult sau mai puțin sângerânde ce nu pot fi destinse de lichidul instilat.

Operația este miniminvasivă ea se adresează discului intervertebral herniat.

Datorită evoluției speciei umane, a dezvoltării curburilor vertebrale, a ortostatismului, a deshidratării discului intervertebral, a proceselor de degenerare odată cu îmbătrânirea apar suferințele discale. Cea mai frecventă formă este hernia de disc lombar, predominant situată în zona motorie L4-L5 și L5-S1.

PARTICULARITĂȚI ANATOMICE ALE COLOANEI VERTEBRALE LOMBARE

Segmentul motor

Între două piese vertebrale suprapuse, se realizează segmentul motor, ce asigură mobilitatea dintre piesele vertebrale (fig. 1).

Segmentul motor este alcătuit din următoarele structuri anatomice: discurile intervertebrale și ligamentele intervertebrale, care dinspre anterior spre posterior sunt: ligamentul longitudinal anterior, cel longitudinal posterior, ligamentele capsulare, interspinoase, cele galbene și cele supraspinoase.

În fiecare unitate motorie există mișcare de:

- înclinare a unei vertebre față de cealaltă
- alunecare
- rotație axială.

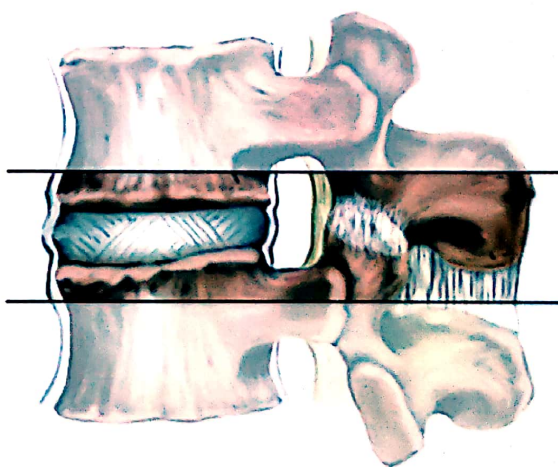


Fig. 1 – Schema segmentului motor.

Se realizează astfel mișcări de:

- flexie - extensie
- rotație axială
- înclinație laterală stânga-dreapta a unei vertebre față de cealaltă.

Segmentele motorii sunt perfecționate pentru anume tip de mișcare, în funcție de regiunea anatomică respectivă. În totalitatea pieselor lombare se realizează 10-15° de rotație axială, flexie - extensie 80°, inflexiunea laterală 30°.

Zonele unde curbura se inversează, unde există zone de mobilitate diferită, reprezintă locul de elecție al leziunilor traumatiche. Atrag atenția în special asupra solicitărilor din zona lombo-sacrată. Solicitățile sunt foarte mari la nivelul discului L5, prin schimbarea zonei de mobilitate și schimbarea curburilor - lordoza lombară peste cifoza piesei sacro-coccigiene. Platoul superior al sacrului este înclinat 30-60° față de planul orizontal. Lordoza lombară are o curbura exact inversă curburii piesei sacro-coccigiene. Toată greutatea corpului supra-iacent acestui nivel lumbosacral, este amortizată de acest disc L5 și apoi succesiv, gradual de L4, L3. Aceste solicitări sunt agravate, fiziologic, la specia umană, prin ortostatism și prin poziția șezândă pe scaun. La acestea se adaugă solicitările ciclice sumate de aplecări, ridicarea de greutate, căderile de la înălțime. Gradual, odată cu înaintarea în vârstă, intervin modificările biochimice, de deshidratare, responsabile de leziuni degenerative la aceste nivele.

Discurile intervertebrale

Discurile din regiunea lombară au cel puțin 10 mm grosime și deci, o treime din înălțimea corpurilor vertebrali lombari.

Discurile vertebrale formează una din limitele anterioare ale foramenelor vertebrale, și pe măsură ce nervii spinali trec prin acestea, ei se situează exact posterior de discurile corespunzătoare. În plus, discurile formează, de asemenea, parte din peretele anterior al canalului vertebral. În consecință, orice herniere posterioară a discului

poate comprima măduva, precum și nervii spinali corespunzători.

Fiecare disc este caracterizat structural de trei structuri integrate: nucleul pulpos central, înconjurat de inelul fibros și platourile cartilaginoase marginale limitante. Discul este ancorat prin fibrele inelului fibros și platourile cartilaginoase de corpul vertebral.

Nucleul pulpos este alcătuit dintr-un țesut moale, înalt hidrofil, situat în centrul discului. Nu pare să existe o limită clară între acesta și inelul fibros înconjurător, principala deosebire fiind densitatea fibrelor, nucleul având spații extrafibrilare largi, cu conținut de glicozaminoglicani care favorizează retenția de apă. Poziția nucleului pulpos în interiorul discului, variază de la o regiune la alta, fiind mai posterior în cele lombare. Poziția nucleului este legată de anumite aspecte funcționale.

Nucleul pulpos constă dintr-o rețea tridimensională de fibre de collagen în care este încastrat un gel de proteoglicani conferind acestuia natura hidrofilă. Pierderea parțială și dispariția acestui gel are loc odată cu vârsta, micșorând conținutul de apă, până când, în degenerările avansate, se poate ajunge la lipsa materialului de proteoglicani. Aceasta este modificarea majoră însoțind deshidratarea nucleului cu trecerea timpului. La începutul vieții, conținutul în apă este de 80-88% acesta scăzând către cea de-a patra decadă către 70%. Aceste modificări ale proteoglicanilor, prin pierderea apei și schimbarea compoziției, modifică proprietățile mecanice ale discului.

Inelul fibros este situat la periferia discului. Fibrele sunt aranjate în straturi concentrice, denumite lamele. Lamelele sunt subțiri și mai numeroase în partea anterioară a discului. Ele au o dispoziție aproximativ paralelă, direcția fibrelor oblice din structura lor alternând între lamelele adiacente. În cadrul fiecărei lamele, fibrele de collagen sunt orientate oblic la 30° față de orizontală. Orientarea este schimbată cu fiecare strat concentric, rezultând o schimbarea a unghiului între straturi de 120°. Acestea au un rol deosebit, tensionându-se diferit, în mobilitatea în diverse planuri și determinând o rezistență crescută. Structura este

asemănătoare unei anvelope de automobil, suportând forțe mari de compresiune, tensiune și tracțiune (fig. 2).

Densitatea lamelor fibrocartilaginose variază în funcție de zona ocupată în interiorul inelului fibros, fiind mai dense în anterior și posterior decât în părțile laterale. Benzile lamelare nu formează inele complete, ci se divid sau fuzionează între ele, pentru a se conecta cu alte bandele. Regiunea postero-laterală a inelului fibros pare să fie mai neregulată și mult mai puțin ordonată. Cu vârsta, structura inelului devine mai slabă în această regiune, predispunând, deci la hernierea nucleului.

Fibre elastice intră deasemenea în compoziția atât a nucleului pulpos cât și a inelului fibros. La nivelul inelului ele sunt aranjate circular, oblic și vertical.

Atașamentul inelului fibros la vertebre se face prin trecerea peste marginile platourilor cartilaginose marginale și apoi se ancorează până dincolo de zona osoasă compactă ce formează exteriorul vertebrei, precum și de marginile corpului vertebral adiacent și de periostul acestuia, formând conexiuni stabile între corpii vertebrali adiacenți. Aceste fibre perforante, se întrepătrund cu lamelele fibrilare ale trabeculelor osoase.

Ligamentele

Corpurile vertebrale sunt solidarizate împreună de ligamente longitudinale care se extind pe toată lungimea coloanei. Structurile ligamentare sunt multifuncționale și solidarizează pisele osoase între ele. Acestea protejează coloana și nevrașul de mișcările nocive. Ele sunt multistratificate, compuse din fibre de collagen și elastină. Ligamentele nu se opun forțelor de compresiune. Ele limitează anvergura fiecărei mișcări pentru a nu depăși limitele fiziologice amintite mai sus.

Șapte ligamente sunt atașate segmentului motor (fig. 3):

- a) lig. Longitudinal anterior
- b) lig. Longitudinal posterior
- c) lig. Galbene
- d) lig. Interapofizare capsulare
- e) lig. Intertransverse
- f) lig. Interspinoase
- g) lig. Supraspinoase

Leziunile degenerative ligamentare reduc amplitudinea mișcării dintre două piese vertebrale. Pe de altă parte tensiuni exagerate ligamentare, pot determina mișcări anormale segmentare, cum ar fi la acrobații de la circ, sau la gimnaștii tineri. Astfel

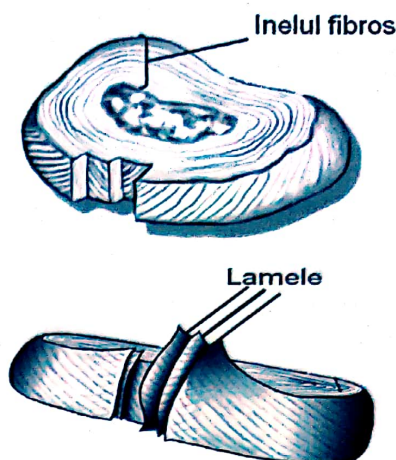


Fig. 2 – Structura discului intervertebral.

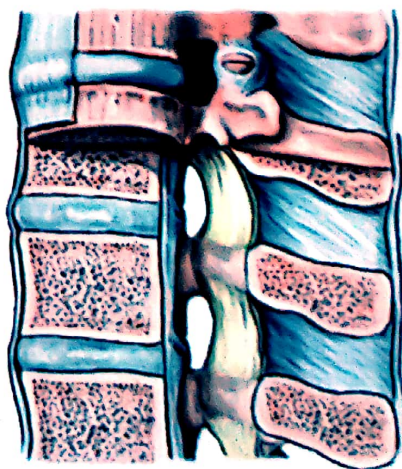


Fig. 3 – Schema ligamentelor segmentului motor.

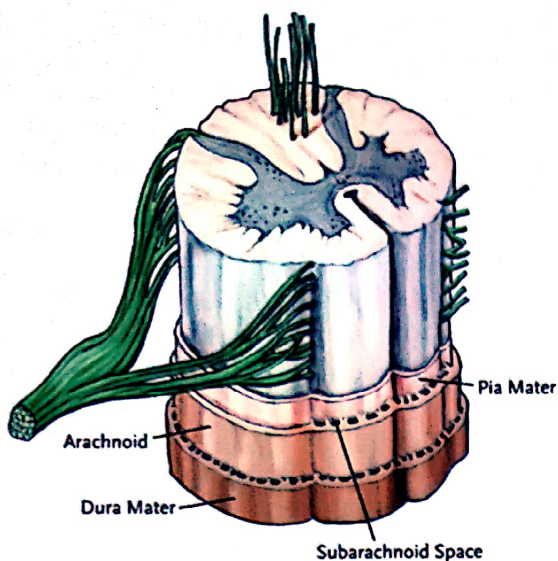


Fig. 4 – Schema Meningelui.

se pot dezvolta leziuni degenerative, osteofite ce pot determina stenoză de canal.

Structuri nervoase, Meninge, Topografie

Măduva spinării, este conținută în canalul medular. Aparține Sistemului Nervos Central (SNC) și se întinde până la vertebra L1.

Terminația măduvei la L1 se mai numește conul medular.

De la acest nivel, sacul dural conține coada de cal (nervi spinali). De la conul medular, pornește până la coccis, filum terminalae ce stabilizează în canalul vertebral, partea caudală a măduvei.

Rădăcinile nervoase ale cozii de cal, plutesc în lichid cefalo-rahidian. La acest nivel, se practică injectarea, fără riscul lezării medulare, de diverse substanțe în scop terapeutic, explorator radiologic sau anestezic – în spațiul subarahnoidian.

În canalul medular, măduva este înconjurată de spațiul epidural. Acest spațiu, conține artere, vene și grăsime. Grăsimea acționează ca un protector, amortizând șocurile cu oasele vertebrale.

Măduva ca și creierul, este învelită de trei foițe denumite meninge. Meningele au rol protector al structurilor osoase (fig. 4).

Dura mater, este stratul cel mai rezistent și este situată la exterior. Are culoare cenușie și este ușor de identificat în canalul medular.

Dura mater învelește rădăcinile nervoase, când acestea părăsesc canalul medular. La acest nivel dura se continuă cu epinervul.

Spațiul subdural, este un mic spațiu între dură și stratul următor - arahnoida.

Arahnoida este un strat bine vascularizat, subțire ca o pânză de paianjen.

Spațiul subarahnoidian, conține LCR (lichid cefalo-rahidian), este delimitat între arahnoidă și piamater, stratul următor cel mai profund.

LCR-ul are rol protector pentru structurile nervoase, absorbind șocurile. Are deasemeni rol nutritiv metabolic, conținând electroliți, proteine și glucoză.

Piamater este stratul meningeal aderent de măduvă și de rădăcinile spinale. Este bine vascularizat.

Topografia rădăcinilor nervoase

Sunt 31 de perechi de nervi spinali: 8 cervicali, 12 toracali, 5 lombari, 5 sacrali și 1 nerv coccigian. Rădăcinile nervoase trec sub vertebra căreia le

poartă numele. Exemplu rădăcina L1, trece între L1 și L2.

Drumul lung pe care îl parcurg rădăcinile, până la ieșirea prin foramenul intervertebral, face să existe posibilitatea lezării prin protruzia discală, a unei rădăcini situate inferior.

De exemplu, compresiunea rădăcinii L5, de discul spațiului L4-L5.

Fiecare rădăcină a nervilor spinali are nervi motori și senzitivi. Nervii motori conduc informații de la creier la musculatura periferică. Nervii senzitivi

culeg informații de la periferie (piele, fascii, tendoane, ligamente, articulații, mușchi) și le conduc la creier.

Fibrele motorii ce pornesc din coarnele anterioare ale măduvei, constituie rădăcina ventrală. Fibrele senzitive sunt constituite în rădăcina dorsală. Pe traiectul acesteia se află ganglionul rădăcinii dorsale, o acumulare de celule. Apoi rădăcina dorsală și ventrală se unesc într-o rădăcină comună, învelită de dură. De la acest nivel se formează nervii periferici.

Vascularizație și Inervație

Coloana vertebrală primește vascularizație arterială segmentară de la vasele adiacente. Pentru regiunea lombară din arterele lombare și iliolumbare, iar pentru regiunea pelviană din arterele sacrale laterale. Toate aceste ramuri se anastomozează și dau arterele spinale anterioare și posterioare ce vascularizează măduva.

Este interesant că discul intervertebral este o structură prost vascularizată. Excepție este partea periferică ce se nutrește prin difuziune de la nivelul spongiei vecine suprafețelor osoase.

Corpul vertebral are vascularizație diferită în structura sa. Regiunea cea mai prost vascularizată este cea adiacentă discului. Cu cât pătrundem în zona centrală, cu atât devine o zonă mai bine vascularizată. Regiunea centrală poate fi subdivizată într-o zonă vascularizată de artera nutritivă și una vascularizată de arterele metafizare. Regiunea periferică este vascularizată de scurte artere periferice. Oxigenarea și hrănirea metabolică a discului este zonală și determină aranjamentul lamelor și a inelului fibros. Lichidul situat între lamele este canalizat în plan vertical. Mișcarea frecventă a lamelor probabil măresc difuziunea. Una din consecințele îmbătrânirii este obliterarea arterială și diminuarea fluxului sanguin. Desigur că cea mai defavorizată zonă este cea centrală a discului. Zona periferică mai vascularizată este capabilă să repare leziunile după dezințegreare și extruzie a zonei centrale.

Diminuarea vascularizației la nivelul firavelor artere lombare, predominant la perechea a 5-a, prin îmbătrânire dar și prin obliterarea dată de compresia discului, explică și prin această teorie, patologia degenerativă a discului L5.

Venele alcătuiesc plexuri de comunicare cu extindere pe lungimea coloanei (fig. 5). Plexurile drenează venele lombare și venele laterale ale sacrului. Plexurile interne vetebrale, continuă o re-

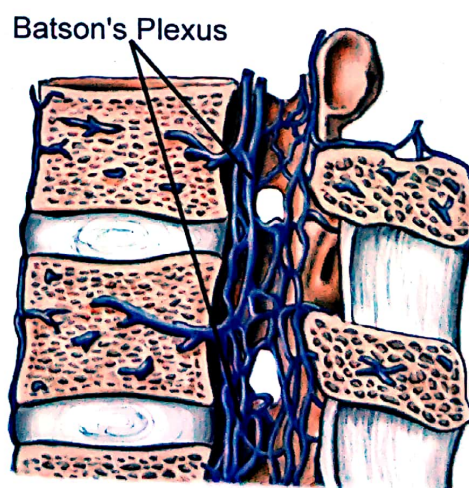


Fig. 5 – Schema vascularizației venoase.

țea între dură și pereții canalului vertebral. Două canale anterioare de o parte și de alta a ligamentului longitudinal posterior, se anastomozează median în fața ligamentului și primesc vena bazi-vertebrală. Ele comunică cu sinusurile bazilar și occipital al craniului. Plexurile posterioare interne se unesc la nivelul lamei și a ligamentelor galbene. Anterior și posterior există comunicări între plexurile interne și cele externe.

Rețeaua plexurilor venoase (Batson's plexus), asigură întoarcerea sângelui la inimă în caz de ocluzie a cavei, prin comunicare cu sistemele venei azygos. Din această cauză, poziționarea bolnavului în chirurgia coloanei lombare posterioare este foarte importantă. Abdomenul bolnavului trebuie suspendat, fără a exercita presiune asupra cavei sau sistemului venos azygos. Altminteri sângerarea poate deveni importantă, cu evidențierea dificilă a discului, a nevraxului sau rădăcinilor nervoase. Cauterizarea acestor vase este posibilă, dar gestul este simplificat când presiunea abdominală nu este crescută. Inervația discului intervertebral și a structurilor ligamentare precum și țesutului fibros conjunctiv al canalului spinal, are o importanță clinică deosebită. Ea este asigurată de un nerv recurent, nervul sinuvertebral. În multe aspecte el poate fi considerat echivalent ramurii meningeale recurente a nervilor cranieni. Are origine dublă din nervii spinali și din sistemul simpatic. Partea spinală ia naștere distal de ganglionul rădăcinii dorsale și reintră în canalul spinal ajungând median, apoi dă naștere unor ramuri discale, pentru discul de sus și de jos. Totodată inervează partea medială a capsulei articulațiilor interapofizare.

Fibrele C și A-δ sunt implicate în transmitia durerii, aceste structuri explică durerea cauzată de compresia fibrelor nervoase anterioare și posterioare de la periferia inelului.

Rapoarte importante

Este de reținut faptul că măduva spinării se termină la nivelul discului dintre L1-L2. Sub acest nivel se află coada de cal, acoperită de meninge până la nivelul S2.

Anterior de piesele vertebrale lombare se află vasele mari abdominale – Aorta și Cava.

Aorta se bifurcă în arterele comune iliace, la nivelul vertebrei L4, tot la acest nivel își are originea Artera Sacrată medie, situată anterior și continuă traiectul lombo-sacrat. Tot anterior de L4 se află ramuri ale A. Iliolombare din A. Iliacă internă. Aceste artere asigură vascularizația L5 și sacrococcigiană.

Vena Cavă are originea la nivelul corpului L4, prin convergența venelor iliace comune stângă și dreaptă. Ea este situată în partea dreaptă a coloanei, străbătând abdomenul și toracele până la inimă. Venele iliace comune provin din unirea venelor iliace interne și externe. În timpul procedurilor de artrodeză anterioară intersomatică L3-L4 și L4-L5, venele iliace pot fi lezate. Venele iliace comune sunt mai groase și puternice, dar iliacele sunt subțiri și sinuoase. O atenție sporită trebuie în gesturile chirurgicale din vecinătatea lor.

Chirurgia endoscopică trebuie să țină seama de aceste rapoarte, odată ce vasele iliace sângerează, hemostaza este greu de obținut. Transformarea operației într-o intervenție deschisă, convențională la vedere, este necesară.

Cea de a III-a vertebră lombară, lateral în partea superioară este în contact cu rinichii, iar mai anterior cu tubul digestiv.

La nivel lombar, masa musculaturii posterioare paravertebrale este bine reprezentată. Totodată fascia toracolombară este groasă și puternică.

Chirurgia endoscopică trebuie efectuată doar după examinarea clinică completă atent, (fig. 6), calificată, examinare complectată de un examen radiografic față, profil, examen R.M.N. cu încadrarea modificării discale într-un stadiu al clasificării Modic, precum și examen CT.

ISTORIC

Mixter și Barr în 1934 efectuează prima discotomie prin hemilaminectomie, în 1948 Ottolenghi face o puncție vertebrală. Prima decompresie prin abord dorsal cu decompresie a discului intervertebral o face Kabin în 1973. În 1975 se efectuează prima nucleotomie percutană de către Hijikata cu canule fine. În 1976 H. Leu efectuează puncționarea discului prin abord dorsolateral, folosind asemănător două canule cu trocar lungi și fine.

Aparatura endoscopică actuală a fost dezvoltată pornindu-se de la artroscopul obișnuit cu telescop de 0°, de către un neurochirurg francez Jean Desandau, pe principiul microchirurgiei, în 1994 apoi preluată și perfecționată de firma Storz în 2004.

Prima endoscopie a herniei de disc lombare am efectuat-o în România în 2005.

INDICAȚII DE TRATAMENT

În principiu 90-95% dintre leziunile discale sunt tratate cu succes conservator. Doar 5-10% sunt cele care dacă nu au răspuns la tratament vor fi tratate chirurgical.

Tratamentul conservator se aplică minimum 4-6 săptămâni și maximum 3-6 luni. El constă din repaus relativ la pat tare, cu flexia șoldurilor și genunchilor pentru relaxare în hiperlordoză, administrarea de antiinflamatorii nesteroidiene sub protecție gastrică, miorelaxante, fizioterapie antiinflamatorie, decontracturantă, anestezie epidurală, eventual manipulări vertebrale cu repunerea mecanică a discului.

Aplicarea tratamentului se face gradual, progresiv, iar după ameliorarea durerii se poate face gimnastica medicală pentru tonifierea musculaturii paravertebrale și a celei abdominale.

Dacă tratamentul conservator a fost corect aplicat iar bolnavul nu a răspuns, vom interveni mai agresiv.

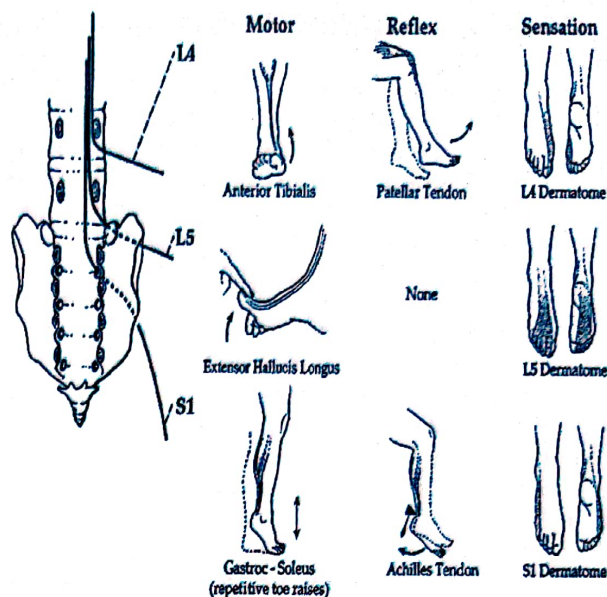


Fig. 6 – Schema Rădăcinilor L4S1.

Opțiunile terapeutice chirurgicale sunt diverse:

- discectomia percutană
- chemonucleoliza cu chemopapaină
- automat percutan lumbar suction discectomy, ca și laser disc decompression – se aspiră și se decomprimă intervertebral, scăderea presiunii va duce doar pe moment la diminuarea durerii, ulterior simptomatologia degenerativă se va agrava, artroza avansând la articulațiile interapofizare și interarticulare practic segmentul posterior va prelua mecanic suprasarcina
- Discectomia microscopică
- **ENDOSCOPIA INTERVERTEBRALĂ**
- tehnici cu radiofrecvență
- terapie intradiscală electrotermică
- laminectomia limitată
- artrodeză intersomatică percutană PLIF - TLIF - ALIF + BMP / Factori de creștere + chirurgie ghidată de ordinator-navigare
- disc artificial
- soluții biologice Bone morfogenetic protein BMP / Factori de creștere

INDICAȚII CHIRURGICALE

1. apariția de tulburări sfincteriene;
2. Pareză – slăbirea forței motorii;
3. Creșterea vitezei de conducere a rădăcinii nervoase;
4. Persistența – accentuarea durerii deși este corect tratată 4 săptămâni;
5. Revenirea durerii după o perioadă de liniște.

INDICAȚII ENDOSCOPICE

Practic în orice fază de discopatie se poate interveni eficient endoscopic, fără limite.

Fie în faza protruzivă, fie extruzivă subligamentară sau în cea transligamentară se poate interveni endoscopic. Mai mult în stenozele de canal lombar se poate recalibra canalul endoscopic și chiar în formele cu sechestrarea discului herniat.

Majoritatea autorilor efectuează o ablație parțială a materialului herniat, asemănător menisectomiei reglate.

Endoscopic (fig. 7), se poate practica chirurgie cu acces:

- dorsal – cel mai folosit;
- ventral;

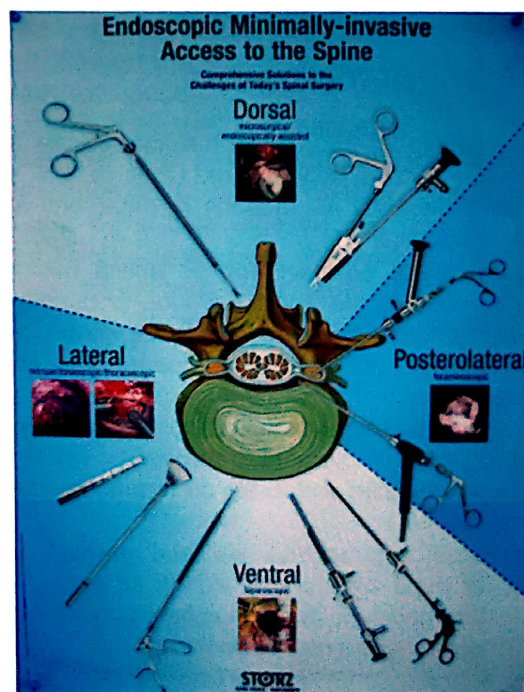


Fig. 7 – Abordurilor endoscopice lombare.

- posterolateral;
- lateral.

Chirurgia dorsală endoscopică, s-a dezvoltat din abordurile intervertebrale dorsale, de la laminectomia practică de neurochirurghi sau ortopezi pentru cura chirurgicală a herniei de disc.

Abordul este cel descris în 1988 de Wiltze, paraspinos intraseptal. Se practică o foraminectomie, făcând o fereastră interlaminară.

Aparatura a fost dezvoltată pornindu-se de la artroscopul obișnuit cu telescop de 0°, de către un neurochirurg francez Jean Desandau, pe principiul microchirurgiei, preluată și perfecționată de firma Storz.

Pregătirea chirurgicală a specialistului ce practică aceste operații trebuie să fie complexă. Endoscopia discală uneori trebuie a fi convertită chirurgical clasic, datorită complicațiilor posibile ale cazului sau pentru rezolvarea complexă cu stabilizarea transpediculară.

Poziția bolnavului

Bolnavul este sub anestezie generală, în decubit ventral, pe masa chirurgicală radiotransparentă. Se reperează nivelul ce va fi abordat chirurgical (fig. 8, 9). Se degajează presiunea abdominală lăsând cava liberă, aplicând suportți speciali, șoldurile sunt hiperflectate ca și genunchii și se obține hiperflexia coloanei lombare deschizându-se spațiile intervertebrale. Astfel ablația osoasă este minimă și se poate ajunge la discul migrat.

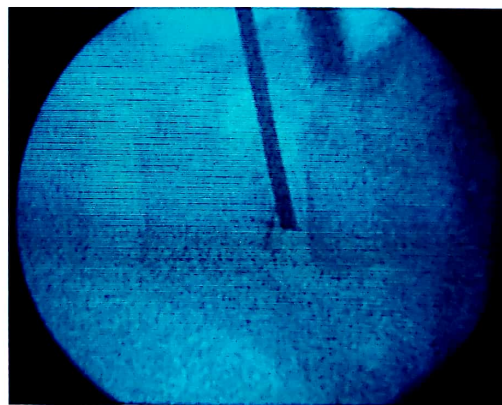


Fig. 8 – Reperajul radiologic al nivelului.

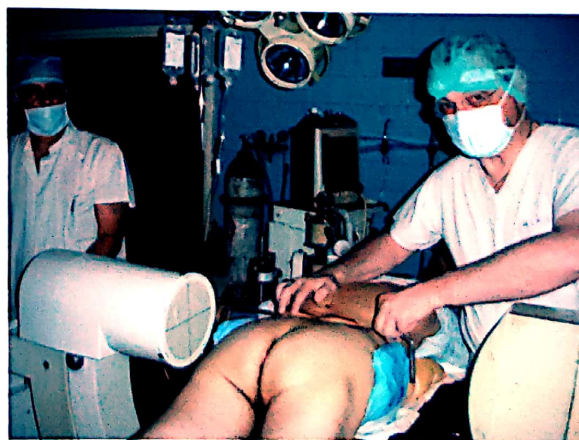


Fig. 9 – Reperajul radiologic al nivelului.

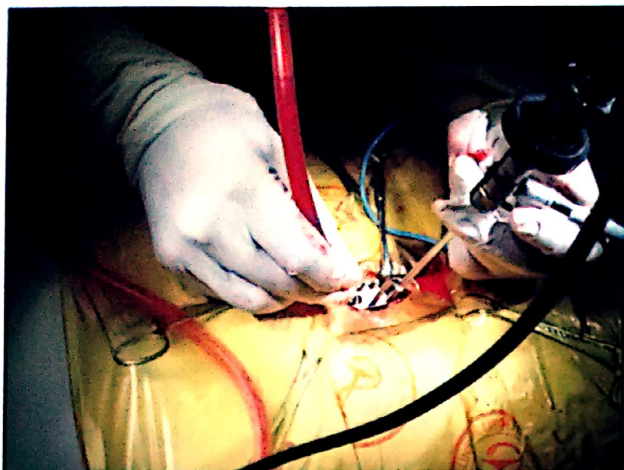


Fig. 10 – Aspect intraoperator.

Abordul este asemănător chirurgiei discale clasice. Se infiltrează local regiunea cu xilină 1%, pentru a diminua sângerarea. De partea migrată a discului ce a fost evidențiată CT sau RMN, se practică o incizie paravertebrală de 3 cm, se decolează musculatura paravertebrală lateral, se inseră comprese hemostatice la capetele inciziei, se introduce speculul cu trocar, se înlocuiește trocarul cu piesa ce fixează opticul (fig. 10, 11). Se practică o foraminectomie, făcând o fereastră interlaminară. Se excizează ligamentele galbene. Se evidențiază rădăcina, eventual se eliberează aceasta din cicatrice, se reclină central și se evidențiază discul herniat. Se practică ablația lui (fig. 12). Sunt autori ce fac doar ablație parțială strict a materialului herniat, compresiv, alții ce scot în totalitate discul dar trebuie făcută artodeza intersomatică, altminteri se dezechilibrează forțele suprasolicitând arcu posterior.

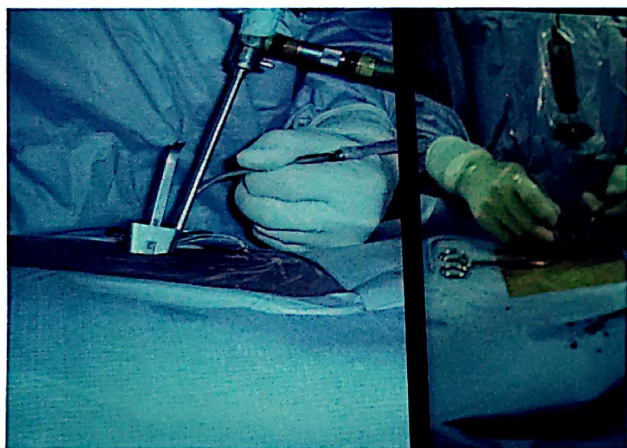


Fig. 11 – Aspecte intraoperatorii și instrumentarul.

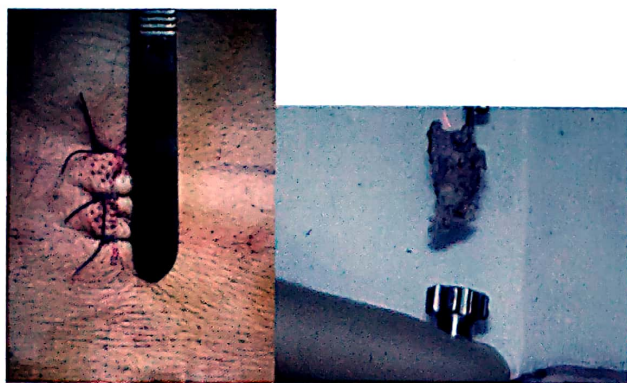


Fig. 12 – Incizia tegumentară și anergura discului.

Se controlează hemostaza, există pense bipolare adaptate special. Se scot compresele. Suture fascioaponevrotică. Suture tegumentară, pansament (fig. 12).

O altă tehnică tot posterior transforaminal, (fig. 13), a dezvoltat niște dilatatoare cu iluminare directă efectuată de firma Wolfe și Metronic. Detaliile chirurgicale sunt similare.

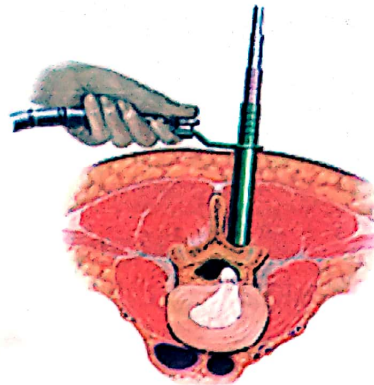


Fig. 13 – Schema tehnicii cu dilatatoare.

În Elveția, Dr. Leu a practicat o tehnică mai laborioasă prin abord lateral, practicând două aborduri minim invaziv lateral cu instrumentar special, de mic calibru și mult mai lung (fig. 14).

Un abord este de vizualizare, celălalt lucrativ. Eficiența scăzută, costul ridicat și riscurile suplimentare au diminuat practica acestei tehnici laterale.

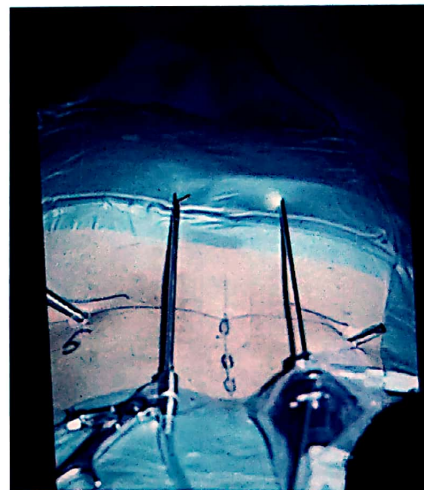


Fig. 14 – Schema tehnicii laterale Leu.

Cu control endoscopic se pot practica artrodeze intervertebrale fie cu toracoscopie fie transperitoneal (vezi fig. 15).

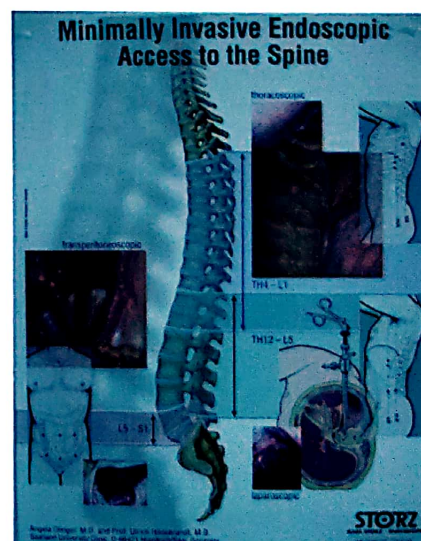


Fig. 15 – Schema tehnicii anterioare Storz.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anthony P. Schnuerer, Julio Gallego, Cristie Manuel – Core Curriculum for Basic Spinal Training - ed. 2009
2. Antonescu Dinu Mihai, Mihail Buga, Ioan Constantinescu, Nicolae Iliescu – Metode de calcul și tehnici experimentale de analiza tensiunilor în Biomecanică ed Tehnică București 1986
3. Bar Charts – Quick Study Anatomy Test ed 1998
4. Bullough P.G. and Boachie-Adjei O. – Atlas of Spinal Diseases - Harcourt Publishers Limited. Ed 1988
5. Cristea Ștefan – Rezultate preliminare asupra endoscopiei de disc lombar SOROT Congres 2005
6. Destandau J. – "First International Course about Endoscopic Lumbar Microdiscectomy and Lumbar Canal Decompression" 2004 March 25th-26th BORDEAUX
7. Destandau Jean – Microendoscopic surgery DVD 04 2005 ISBN 3-89756-808-X Storz
8. Kieser CW, Jackson R W. Severin Nordentoft: The first arthroscopist. Arthroscopy 2001, 17(5):532-5.
9. Nigel Palastanga, Derek Field, Roger Soames – Anatomy and Human Movement - Structure and Function, Butterworth - Heinemann Ltd. Oxford ed. - 1990
10. Watanabe M – History arthroscopic surgery. In Shahriaree H (first edition): O'Connor's Textbook of Arthroscopic surgery. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1983.
11. Weinstein P.R. – Anatomy of the lumbar spine. Lumbar Disc Disease - Hardy R.W. ed 1982.



Endoscopia de control al ablațiilor tumorale benigne

ȘTEFAN CRISTEA

O indicație rară a endoscopiei este folosirea acesteia în timpul ablației tumorilor benigne, pentru certitudinea extirpării complete a țesutului tumoral (fig. 1, 2).



Fig. 1 – Rx M.R.I 26 ani Encondrom.

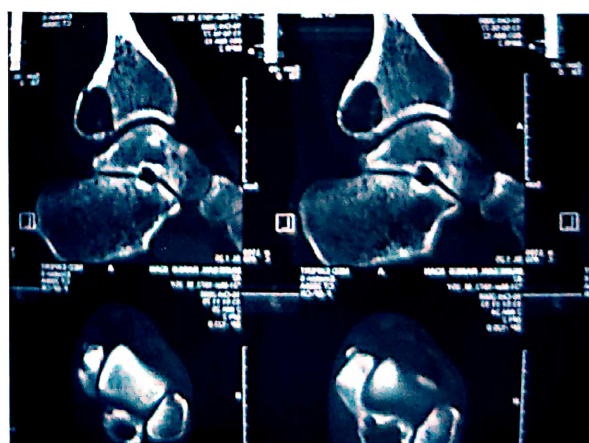


Fig. 2 – CT M.R.I 26 ani Encondrom.

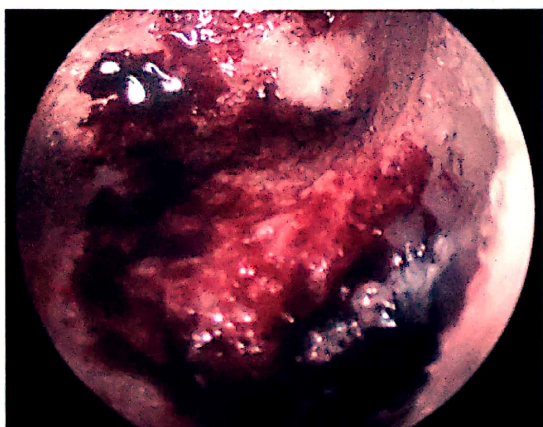


Fig. 3 – M.R.I 26 ani. Aspect endoscopic al ablației. Encondrom – se observă încă resturi de țesut tumoral pe pereții cavității.

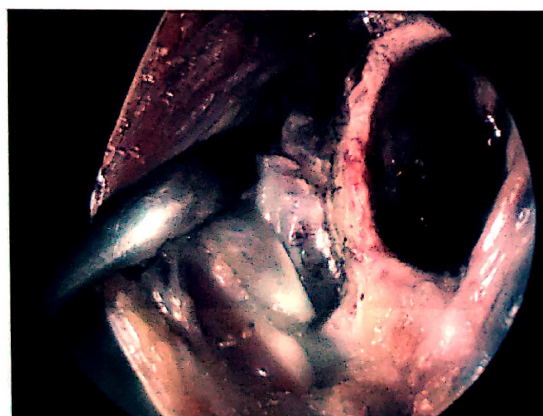


Fig. 4 – M.R.I 26 ani. Aspect macroscopic al ablației Encondrom.

Nici o urmă de țesut tumoral să nu mai tapeze cavitatea creată de excizia tumorală (fig. 3, 4), în biopsia excizională.

Avantajul este mărirea cu sistemul endoscopic, vizualizarea clară a pereților cavității create prin înlăturarea tumorii. Telescopul de 30° poate vizualiza după colț, zone greu vizibile altminteri.

Exemplificăm în continuare imagistica unui asemenea caz.

Artroscopia altor zone articulare

ȘTEFAN CRISTEA

Mai rar practicate dar utile sunt artroscopia gleznei, cotului, oaselor carpiene sau metacarpiene, în aceste cazuri este absolut necesară efectuarea tracțiunii fie cu o potcoavă fie cu fixator extern.

Necesită telescop, trocar și teacă fine de 1-1,7 mm. De asemenea, orificiul lucrativ este mic și necesită instrumente de ablație mai fine.

O altă utilizare este efectuarea neurolizei în canalul carpian.

S.C. EDITURA MEDICALĂ S.A.

Str. Episcop Radu nr. 15A, corp A

Tel.: 021 252 51 86

Fax: 021 252 51 89

e-mail: office@ed-medicala.ro

web: www.ed-medicala.ro

DEPOZIT

Str. Episcop Radu nr. 15A

Tel.: 021 252 51 88

e-mail: comercial@ed-medicala.ro

LIBRĂRIE

B-dul. Pache Protopopescu nr. 90

Tel.: 021 252 51 87

e-mail: f_cazan@yahoo.com

ISBN 978-973-39-0650-6
ISBN 978-973-39-0710-7



6422573 001668

